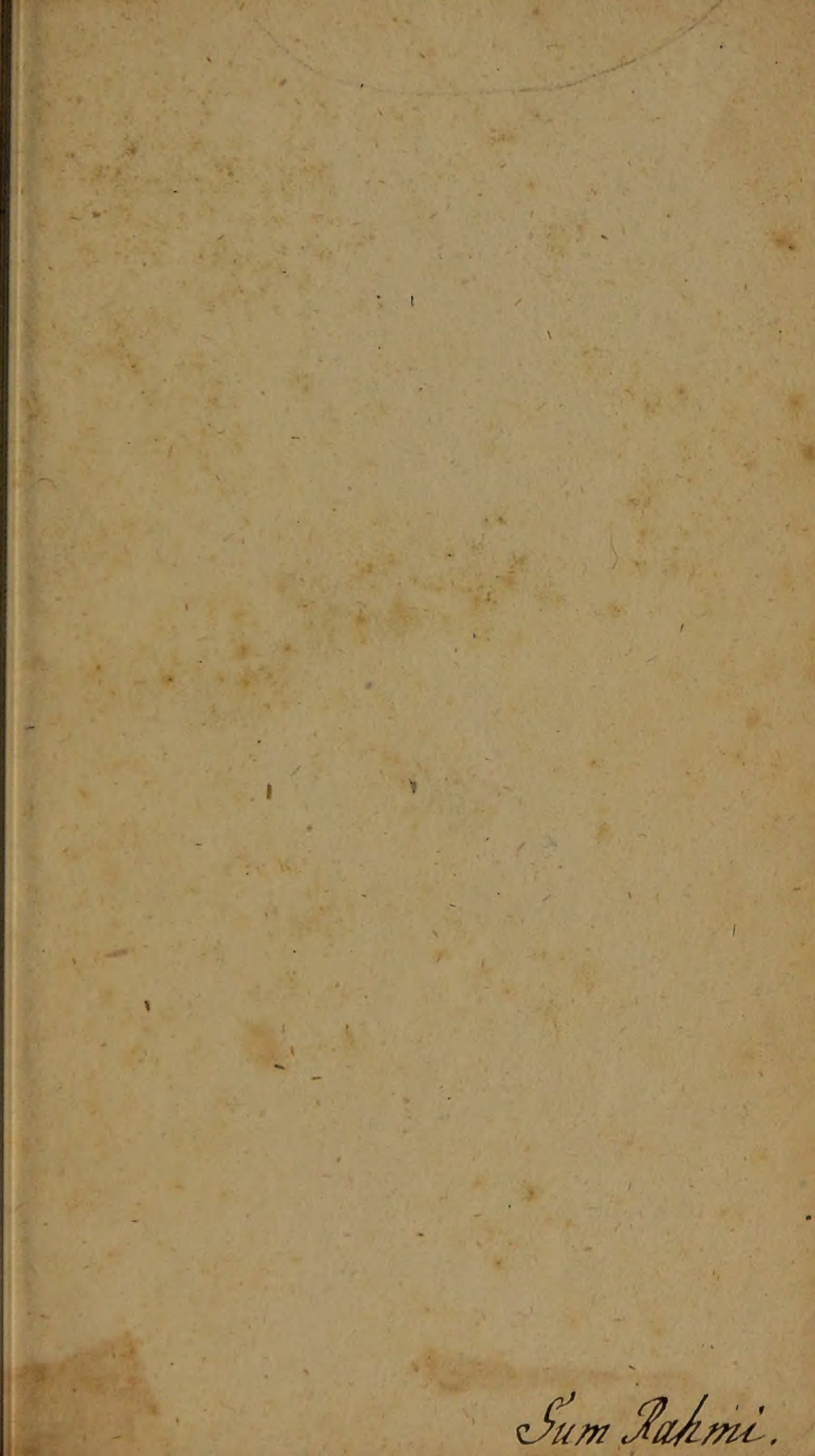
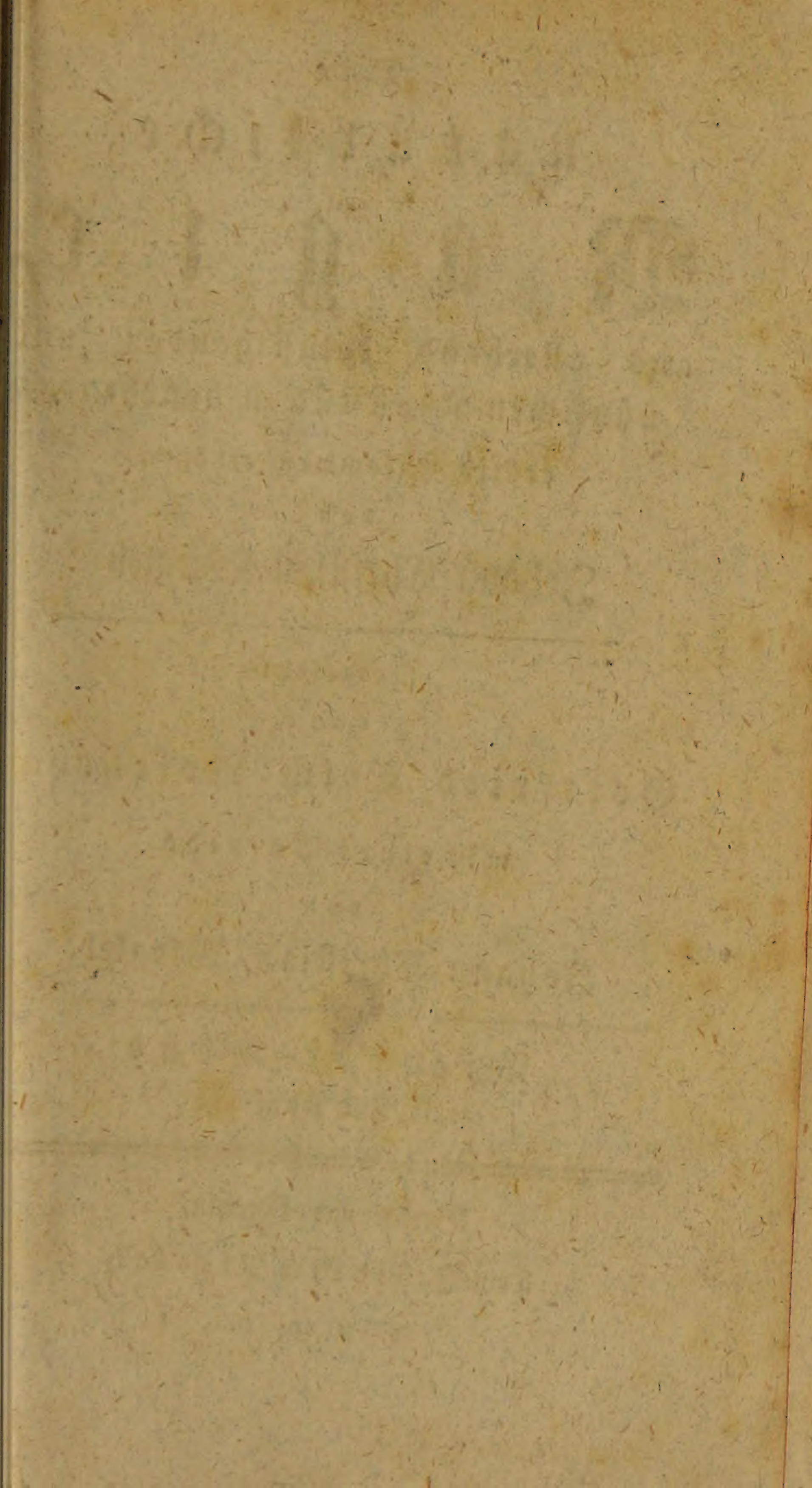








Die natürliche Magie,

aus allerhand belustigenden und nützlichen Kunststücken bestehend,

erstlich zusammengetragen

von

Johann Christian Wiegleb

---

fortgesetzt

von

Gottfried Erich Rosenthal

mit einer Vorrede

von

Johann Christian Wiegleb.

Vierter Band

mit XIII Kupfern.

Berlin und Stettin,

bey Friedrich Nicolai,

1790.

Johann Nikolaus Martius

Unterricht

in der

natürlichen

Magie,

oder

zu allerhand belustigenden und nützlichen Kunststücken

völlig umgearbeitet

von

Gottfried Erich Rosenthal.

Mit einer Vorrede

von

Johann Christian Wiegleb.

Vierter Band

mit XIII Kupfern.

Berlin und Stettin,

bey Friedrich Nicolai,

1790.





Vorrede.

Jedermann, der auf das, was um ihn herum vorgehet, aufmerksam ist, wird auch immer beobachten können, daß in solchen Staaten, worinn der freye Gebrauch der Vernunft noch statt findet, und durch neue belehrende Schriften unterhalten wird, auch der Aberglaube und verschiedne schwärmerische Possen durch reelle Aufklärung mehr verscheucht als ausgebreitet werden. Gaßners Teufeleyen wagten sich nicht über die Gränzen ihres Vaterlandes; die Schröpferiaden ha-

ben wenig Glück gemacht, weil den Liebhabern dieser Gaukeleyen der Nebel vor ihren Augen geschwind genug zerstreuet worden ist; die Blendungen des Cagliostro konnten überall nur eine kurze Zeit täuschen; die Magnetisirer werden von einem Ort zum andern fortgetrieben, und haben noch nie einen ruhigen Aufenthalt finden können, und als sich noch im vorigen Jahre ein Taschenspieler Philidor erkühnte, in Berlin Subscribenten zu sammlen, unter dem Versprechen, daß er verstorbene Personen beschwören und erscheinen lassen wollte, so wurde auch gleich beym ersten Versuch durch den Freyherrn von der Reck und anderer Personen mehr die Gaukeley enthüllet, und der Betrüger den folgenden Morgen von dem dasigen Hochlöbl. Polizeydirektorium zur Verantwortung gezogen, und darauf nach eingegangenen Königlichen Befehl aus der Stadt gewiesen *). Es ist ein wahres Vergnügen zu beobachten, wie schnell dergleichen Betrug in unsern Tagen entdecket wird. Daß aber hiervon die bessere Bekanntschaft mit der Naturlehre, Chemie und verschiedenen andern Künsten der wahre Grund sey, braucht wohl nicht bewiesen zu werden; und eben zu solcher Ausbreitung

*) Berlinische Monatschrift. May. 1789. S. 456-84.

tung gemeinnüßiger Kenntnisse soll auch der gegenwärtige vierte Band der natürlichen Magie abzwecken. Die beyfällige Aufnahme der vorhergehenden Bände, und den abgezielten Nußen wünsche ich auch dem gegenwärtigen.

Im vorigen Bande erinnerte ich unter andern in der Vorrede, daß die Behandlung des Bertholetischen Knallsilbers, wovon sich in jenem Bande die Beschreibung fand, die größte Vorsicht erfordere. Aber es ahndete mir nichts weniger, als daß ich selbst der Gefahr so nahe wäre, und ein Martyrer dieser erstaunenden Wirkung werden sollte. Hier ist die Geschichte zur Warnung und Belehrung. Nachdem ich schon im Jahr 1788. zu zweymalen die Bereitung dieses Präparats angestellet hatte, aber die erwartete Wirkung nicht beobachten konnte, so unterließ ich alle weitere Prüfung in der Absicht, im nächsten Sommer diese Arbeit wieder aufs neue vorzunehmen, weil die Einwirkung der Sonne dabey für nothwendig angegeben worden war. Im ersten Sommermonath fieng ich auch wirklich diese Arbeit wieder aufs neue an. Ich gebrauchte darzu reines Kapellensilber, das ich nochmals mit Salpeter gereiniget hatte, und lößte es in gefällter Salpetersäure

 auf.

auf. Zur Niederschlagung wandte ich frisch bereitetes Kalkwasser an, und zur nachherigen Uebergießung einen ebenfalls frisch bereiteten kaustischen Salmiakgeist. Uebrigens verfuhr ich in allen Punkten nach der bekannten Vorschrift. Ich vertheilte das mit dem Salmiakgeist vier und zwanzig Stundenlang übergossen gestandene schwärzlichte Pulver auf kleine Glasscherben, und brachte ohngefähr auf jedes einen Gran davon; den abgeschütteten Salmiakgeist stellte ich in einem kleinen Kelchgläsgen neben den Scherben in ein Fenster, um alles nun dem Sonnenschein auszusetzen. Nach drey Tagen berührte ich mit gehöriger Vorsicht eine Portion von dem getrockneten Pulver nach dem andern, und endlich rührte ich auch die Flüssigkeit im Kelchgläsgen um; es zeigte sich aber nicht die geringste Wirkung. Demungeachtet ließ ich alles stehen und wiederhohlte die Untersuchung noch acht Tage lang, aber immer ohne Wirkung. Verdrüßlich darüber ließ ich nun alles bis in die dritte Woche stehen, und wollte dann alles auf die Seite räumen; ehe ich aber das Pulver von den Scherbgen abkratzte, berührte ich nochmals mit Vorsicht jedes Pulver nach dem andern, ohne alle Wirkung. Nun kratzte ich das Pulver von den Scherben zusammen in ein Porzellainschälgen und dann wollte ich auch das Kelchgläsgen, worinn sich

schwar-

schwarzes Pulver abgesetzt hatte, reinigen, ergriff eine Feder mit dem Busch, und wollte damit das im Glase angesetzte Pulver zusammen bringen. Weil ich alle Pulver geprüft hatte, so kam mir nicht in Sinn, von der Flüssigkeit im Glase etwas zu befürchten; als ich aber mit der Feder ins Glas stieß, wurde das Flüssige mit der größten Gewalt in die Höhe und mir in das linke Auge geschlagen, in das rechte Auge aber nur wenige Tropfen gesprützt. Die Folge davon war, wie leicht zu vermuthen, für mich erschrecklich. Acht Tage lang war ich in Gefahr, das Gesicht des linken Auges ganz zu verliehren; nach und nach aber erschien ein Strahl von Hoffnung, und mein beschädigtes Auge wurde durch die unermüdete Sorgfalt meiner schätzbaren Aerzte endlich noch errettet. Obgleich durch diesen unglücklichen Zufall mein Gesicht, besonders auf dem beschädigten Auge, geschwächt worden, so preise ich doch die göttliche Gnade für den noch erträglichen Verlust.

Dieß warnende Schicksal mag jedermann belehren, daß Bertholets Beobachtung, die von einem und dem andern, wegen der gleichfalls nicht beobachteten Wirkung, bezweifelt werden wollen, an sich zwar richtig ist; daß aber das Gelingen nur von einigen Umständen

ständen abhanget, die der erste Erfinder selbst nicht ausdrücklich bemerket hat; und endlich, daß sich ja kein Ungeübter an dieses gefahrvolle Präparat wagen, und keinen einzigen Schritt bey der Arbeit ohne die größte Vorsicht thun möge.

Wiegleb.



Vorrede.

Ich übergebe hiermit den vierten Band dieser Magie, das ist, der Sammlung von allerhand belustigenden und nützlichen Kunststücken, dem Publico, und schmeichle mir

mit der Hoffnung, daß dasselbige diesen so unterhaltend finden wird, als der Charakter dieses Werks solches erfordert.

Nordhausen, den 5ten Jan.
1790.

Rosenthal.



Inhalt.

I. Elektrische Kunststücke.

Maschinen und Instrumente und derselben Gebrauch.

Anziehende und abstoßende Kraft des elektrischen Fluidums und der daraus entstehenden Bewegung.

Eine

Seite.

Bewegung und Licht.

Feuer und Licht.

Elektrischer Schlag.

Kräfte des Schlages.

Eben

der

Daß

Seite.

Prisma

Seite.

Nasse Körper in trockne und umgekehrt zu verwandeln.

Wärme.

Farben des Feuers.

Vermischte Belustigungen mit Feuer.

Verwahrungs-Mittel gegen das Feuer.

Das Schießpulver.

Seite.

Künstliche Luftarten.

Verfertigung und Kennzeichen.

Nützlicher Gebrauch derselben.

Belustigungen.

Die technische Chemie.

Die Halurgie oder Stein-Chemie

Seite.

Die

Seite.

Die Zymotechnie oder Gährungschemie.

Die Plogurgie oder die Chemie brennbarer Körper.

Die Veränderung der Oberflächen.

Die Färbekunst.

Verfertigung der sympathetischen Dinte.

Belustigungen.

gegen

Aerostatic.

Elasticität und Schwere der Luft.

Der Schall.

Vermischte Belustigung.

Ohne Täuschung.

Mit Täuschung.

Seite.

Verzeich-

Ein

Mit-

VIII. Karten-Kunststücke.

Die

Seite.

IX. Kunststücke des Naturalien-Sammlers.

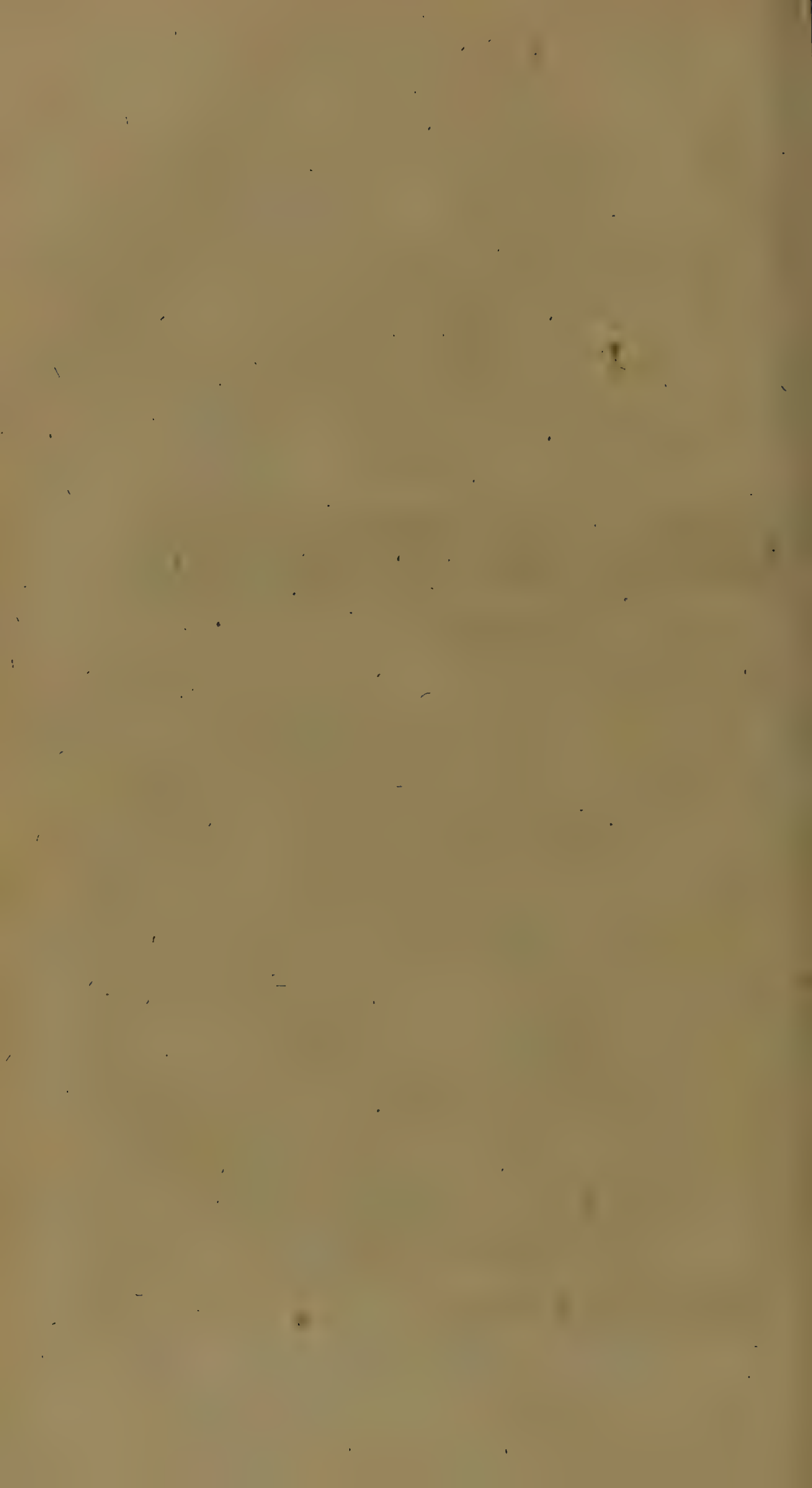
Der

Anhang einiger Spiele.

I. Elek-

I.

Elektrische Kunststücke.





Elektrische Kunststücke.

1) Beschreibung eines neuen Elektrophors des Herrn Obert.

Dieser neue Elektrophor, bestehet aus einer dünnen viereckigten Glastafel, die ohngefähr 12 Quadrat Zolle hält, diese Tafel befestiget man auf einer metallischen Unterlage, und reibet die obere Fläche der Glasplatte, nach einer kreißförmigen Richtung, ein oder ein paar Minuten lang, mit einer metallnen Scheibe. Wenn man nun diese metallne Scheibe, mittelst dreyer seidenen Schnüre, vom Glase hebt, so bekommt man einen Funken, um nun mehrere dergleichen zu erhalten, setzt man die Metallscheibe aufs neue auf die Glastafel, berührt wie bey dem Harzelektrophor, die beyden metallnen Belegungen, und hebt alsdann die obere ab.

Man siehet also, daß die harzigen Stoffe es nicht allein sind, welche die Eigenschaft haben, die in ihnen erregte Elektricität zu erhalten. Die Glasartigen zeigen eben diese Eigenschaft, wenn man sich nur zum Reiben eines Körpers bedient, der ein vollkommner Leiter ist, denn ein isolirender würde der Absicht keineswegen entsprechen; ja ein solcher ge-

ladener Elektrophor würde alle seine elektrische Kraft verlieren, wenn man ihn mit einem Felle reiben wollte.

Die Erscheinungen dieses Glaselektrophors sind durchaus denen des Harzelektrophors ähnlich, und lassen sich sehr gut aus der Franklinischen Hypothese von einer positiven und negativen Elektricitat erklären.

Wenn man diesen Glaselektrophor gehörig gerieben hat, und setzt ihn auf eine gläserne Unterlage, so, daß dadurch der ganze Apparat vollkommen isolirt ist, hierauf die beyden metallischen Belegungen berührt, und dann die obere abhebt, so erhält man drey Funcken, den ersten durch die alleinige Berührung des Deckels, den 2ten durch die bloße Berührung der untern Metallplatte, und den dritten durch die Berührung der beyden Belegungen zugleich, nachdem man vorhero den Deckel wieder auf die Glastafel geleget hat. Unter diesen dreyen Funken ist blos der von der obern Belegung lebhaft, die beyden andern aber, in Vergleich mit demselben sehr schwach, obgleich noch immer empfindlich genug.

Die Physiker, welche die Phänomene des Harzelektrophors untersucht haben, gedenken nur zweyer solcher Funcken, einen bey der Berührung des Deckels und des andern bey Berührung des untern Metalls, einen dritten hat noch niemand bey Berührung beyder Belegungen zugleich bemerckt. Man empfiehlet blos in solchem Falle beyde Belegungen zugleich zu berühren, damit die Erschöpfung des Elektrophors verhütet werde.

Für diejenigen Liebhaber, die sich gern einen solchen Glaselektrophor verfertigen wollen, dient folgen-

gende Vorschrift. 1) Man lege auf einen sehr ebenen und mit einem Teppich bedeckten Tisch, eine große bleyerne gleich dick geschlagene Platte, oder eine gewöhnliche Tafel weißes Blech, und darüber eine Glastafel. 2) Man reibe diese Glastafel ganz leicht mit einem Stücke Pappe, welches auf beyden Seiten mit dünn geschlagenem Bley überzogen ist; ein solcher Reiber ist viel geschmeidiger, als eine bleyerne Platte, und macht das Glas nicht rissig. 3) Man verfahre in übrigen wie bey dem Harzelektrophor, und beobachte, um die dreyerley Funken zu erhalten, das was oben davon gesagt worden. Um diese drey Funken desto merklicher zu machen, kann man mit jedem derselben eine kleine Voltaische Pistole losbrennen, und zu dem Ende jede Belegung des Elektrophors mit einem kleinen metallnen Stifte versehen, an dessen obern Ende sich eine kleine metallne Kugel befindet.

Wer etwa den mehrmals erwähnten dritten Funken, mit dem aus der untern Belegung verwechseln möchte, der kann sich durch folgendes sehr einfaches Mittel leicht vom Gegentheil überzeugen: So bald man den Elektrophor hinlänglich gerieben hat, nimmt man den Reiber mit beyden Händen, und läßt ihn in paralleler Richtung auf die Glasplatte fallen. Man berühre hierauf mit der linken Hand die untere Belegung und nähere den Zeigefinger der rechten Hand, der Mitte des Reibers; man wird alsdann deutlich den Funcken bemerken; man wiederhohle dieses so oft man will, man wird allemal einen neuen Funken erhalten, obgleich die beyden Belegungen ihre gemeinschaftliche Quelle berühren und auf der Glastafel aufliegen.

2) Beschreibung der Lichtenbergischen Elektrisirmaschine.

Tab. I. Fig. 1. 2. 3.

Das vorzüglichste Stück an dieser Maschine, wodurch sie sich auch allein von andern unterscheidet, ist die mit schwartzem glattem wollnem Zeuge überspannte Trommel, Fig. I. a a a a, derer Geripye Fig. 2 vorgestellt ist. Die an beyden Enden des Gerippes befindlichen hölzernen Scheiben m m sind an den innern Seiten mit Streben versehen, damit sie sich nicht einwärts beugen, und der Spannung des Zeuges nachtheilig werden könnten.

Die beyden Axen der Trommel, Fig. 1. b b, gehen, wenn das Gestell auseinander genommen werden kann, durch dessen Seiten durch. Ist das Gestell fest zusammengefüget, so kann sich die Trommel auch hinter vorgeschraubten eisern Platten bewegen.

Der Reiber, d d Fig. 1., ist ein mit langhaarichtem Katzenfell überzogenes Küssen, das an eine starke Glasröhre, oder in derer Ermangelung an einen Stab von gebackenem und mit Firnis überzogenem Holze befestiget ist. Die Röhre oder der Stab gehet durch den obern Theil des Gestelles durch, wo eine Schraube f befindlich ist, sie in der gehörigen Stellung fest zu halten. Vor dem Küssen gehet mitten durch die Röhre oder den Stab ein starker metallner Drath, bis zu der eben befindlichen metallnen Kugel g. Diese Zurichtung dienet dazu, das Küssen zu isoliren, und dadurch die entgegengesetzte Elektricität zu erlangen.

An der vordern Seite des Küssens gegen den Zuleiter hin ist ein Streif Wachstafet h befestiget, der über einen

Theil

Theil der Trommel hinreicht, um das Ausströmen der elektrischen Materie nach den entgegengesetzt elektrischen Theilen der Trommel zu verhindern.

In einiger Entfernung unter der Trommel ist auf dem Gestelle ein Bretgen befestiget, auf welches ein Kohlenbecken gestellet werden kann, um der Trommel in Sommer die nöthige Wärme und Trockenheit zu geben. Im Winter fällt dieser Zusatz weg, weil zu der stärksten Wirkung schon zureichend ist, die Maschine in der Nähe eines Ofens oder Camins zu bringen.

Die Kette k an dem Halse der Kugel, dient sowohl die elektrische Materie abzuleiten, da das Küssen isolirt ist: oder wenn sie mit einem isolirten Körper verbunden ist, die entgegengesetzte Elektricität zu erhalten.

Der metallne Conduktor Fig. 3. ist mit dem Zuleiter o verbunden und stehet auf einer starken gläsern Röhre p. Die Kette l ist nöthig die Elektricität weiter zu führen oder wenn ein Conduktor mit dem Küssen verbunden ist, die Materie zuzuleiten.

3) Der Kondensator

des Herrn Volta.

Dieser Kondensator ist im Ganzen mit dem Elektrophor einerley. Bekanntlich kann man einer isolirten metallischen Scheibe oder ähnlichem Körper, die man auf einen geriebenen Pechkuchen, oder eine losgeschlagene Leidner Glasplatte leget, durch bloße Berührung mit der Hand eine Elektricität beybringen, die man, nach Abhebung der Scheibe, in Gestalt eines ausgelockten merklichen Funkens sichtbar zu machen

chen im Stande ist. Herr Volta hat wie man erwarten konnte, mit diesem Elektrophor eine große Menge Versuche von der mannichfaltigsten Art angestellt. Unter diesen befanden sich auch viele, wo statt eines Harzkuchens oder andern idioelectrischen Körpers, einer, der zwar zur Classe der Leiter, aber zu denen etwas unvollkommenen gehörte, gebrauchet wurde; und hier entdeckte sich die merkwürdige Eigenschaft, daß die Metallscheibe oder die Trommel, wie man sie auch sonst bey veränderter Einrichtung nennt, fähig war, auch die allergeringste und sonst ganz unmerkliche Elektricität sichtbar zu machen. Aus der Theorie des Elektrophors ist nemlich bekannt, daß die isolirte Trommel, wenn sie auf den geriebenen Harzkuchen gesetzt wird, ihre natürliche und des vorhandenen Gleichgewichts wegen nicht zu bemerkende Elektricität durch eine Art von Vertheilung (nicht Uebergabe oder Verlust, fast ganz zu verliehren scheinet; so daß sie nun fähig wird, von einem sie zu berührenden unisolirten Körper aus der Klasse der leitenden oder einem bereits auf die entgegen gesetzte Art elektrisirten, noch eine neue Menge von Elektricität anzunehmen. Wird sie nun nach dieser Annahme vom Kuchen abgehoben, so kehrt gleichsam die uranfänglich gehabte und vorhin blos durch Vertheilung abwesende wieder zurück, und bildet mit der neu hinzu gekommenen eine elektrische Atmosphäre, das heißt, die Trommel giebt dieserhalb die Erscheinungen eines elektrisirten Körpers. Jene Vertheilung gehet nun am beträchtlichsten von statten, wenn man die Trommel auf einen unvollkommenen Leiter setzet, und macht mithin dieselbe unter solchen Umständen am meisten fähig, noch neue Elektricität von ihr sich nähernden Körpern anzunehmen, und kann deshalb mit Recht ein Aufsammler, Verdichter, Condensator, der sonst wegen ihrer Geringfügigkeit unbemerklichen

Elek-

Elektricität, genannt werden. Da man nun sowohl in der Natur, als bey verschiedenen physikalischen Versuchen oft hie und da einige Elektricität vermuthet, sich aber durch die bis daher bekannten Werkzeuge z. B. blos isolirte Leiter, von ihrem wirklichen Daseyn nicht überführen konnte, so ist es kein Wunder, daß der eben beschriebene Kondensator gleich nach seiner Erfindung als ein beliebtes Werkzeug von den Physikern ist aufgenommen worden.

4) Die Elektricität eines Elektrophors vermittelst geladener Flaschen zu verstärken.

Man ladet eine Flasche an einer Elektrisirmaschine oder auch an der Trommel des Elektrophors selbst positiv, stellt dieselbe auf den Harzkuchen, und entladet sie mit der Kugel, welche an der Kette des äussern Randes am untern Teller befestiget ist, oder durch eine andere Verbindung zwischen dem Rand des Telers und des Knopfes der Flasche. Da sie sich hiebey nicht auf einmal ganz entladet, so schiebet man sie mit einer gläsern Röhre auf eine andere Stelle des Kuchens, und ziehet wieder Funken aus, und dies so lange bis sie ganz entladen ist. Man ladet sie hierauf wieder und verfähret wie zuvor, bis man mit der Flasche auf dem ganzen Harzkuchen herum ist.

5) Eben dieses zu bewirken nach der Methode des Herrn Hofraths Lichtenberg.

Eine Person stellt sich auf einen isolirten Fuß und läßt sich durch eine Maschine positiv elektrisiren, wobey sie die Harztafel beständig mit Katzenfell reibet, und dadurch die Tafel negativ elektrisirt.

 6) For-

6) Formeln zur Harzmasse der Elektrophore.

a. Pickels Formel.

Fünf Theile reiner Schellack, drey Theile reiner Mastix, zwey Theile venetianischer Terpentin zusammen in Leinwand an ein Hölzgen gebunden, in einem irdenen glasurten Gefäße bey gelindem Kohlen-Feuer geschmolzen und durch die Leinwand gepreßt, und noch flüßig auf die heiße Metallplatte aufgetragen.

b. Ingen-houss Formel.

Geschmolzner Schwefel oder Geigenharz sechs Theile mit einem Theile Wachs, eine halbe Stunde geschmolzen.

7) Das Elektrometer.

Die 4te Figur der 1sten Tafel stellet ein Stativ mit den Elektromerern D D C C vor. Der Fus B ist von gemeinem Holz. A ist eine Saule von Wachs, Glas oder gedörrtem Holz. Oben auf dieser Säule ist, wenn sie von Wachs oder Glase ist, ein rundes Stück Holz befestiget; ist sie aber von gedörrtem Holze, so kann die Rundung mit der Säule selbst aus einem Stücke seyn. Aus diesem runden Holze gehen vier Arme von Glas oder gedörrtem Holze hervor, an deren Ende vier Elektrometer hangen. Zwey davon D D bestehen aus seidenen Fäden, etwa 8 Zoll lang, an deren Ende eine kleine Pflaum Feder hängt. Die beyden andern Elektrometer C C sind die mit kleinen Kügelgen von Kork oder Hollundermark, und werden auf folgende Art eingerichtet: a b ist ein gläsernes Stäbgen, etwa sechs Zoll lang mit Siegellack überzogen, und an dem obern Ende in einen Ring zusammengebogen. An dem untern Ende dieses Stäbgens befinden sich zwo feine

leine

leine Faden (sie müssen mit schwachem Salzwasser befeuchtet werden) c c etwa 5 Zoll lang an jedem ein Kork oder Hollundermark Kügelchen d ohngefähr von ⅕ Zoll im Durchmesser. Wenn dieses Elektrometer nicht elektrisirt ist, so hängen die Fäden c c parallel und die Korkkügelgen berühren einander; wird es aber elektrisirt, so stoßen sie einander zurück, wie dies die Figur anzeiget. Das gläserne Stäbgen a b dient als ein isolirter Handgrief, wenn man das Elektrometer von dem Statio ab abnehmen und an einem andern Orte gebrauchen will.

8) Eine andere Art von Elektrometer.

Tab. I. Fig. 5.

Dieses bestehet aus einem leinen Faden, der an jedem Ende ein Korkkügelgen hat. Man hängt dasselbe bey der Mitte des Fadens an einem dazu eingerichteten Leiter auf, und es dient die Art und Stärcke der Elektricität dadurch zu erkennen.

9) Das Quadranten Elektrometer des Herrn Henley.

Tab. I. Fig. 6.

Es stehet auf einem kleinen Gestelle, von dem es im erforderlichen Falle abgenommen und an dem ersten Leiter, oder anders wo nach Gefallen befestiget werden kann. Dieses Elektrometer bestehet aus einem senkrecht stehenden Stiel, der oben Kugelförmig abgerundet ist, und an dem untern Ende ein Messings Blech hat, welche man nach Gefallen an ersten Leiter befestigen oder auf den dazu gehörigen Fuß setzen kann. An dem obern Theil des Stiels oder der Säule ist ein getheil-

ter

ter elfenbeinerner Halbzirkel befestiget; in dessen Mittelpunkte der Zeiger an einer feinen Axe von Messing steckt. Der Zeiger selbst ist ein sehr feines Stäbgen, das von dem Mittelpunkte des getheilten Halbzirkels bis an das Meßingsblech reicht, und trägt an seinem untern Ende ein Korkkügelgen, das sehr fein abgedrehet seyn muß.

Das schicklichste Holz zum Stiel und Zeiger dieses Elektrometers ist Buchsbaum. Beyde müssen wohl abgerundet, und so glatt als möglich seyn. Wenn dieses Elektrometer nicht elektrisirt ist, so hängt der Zeiger mit dem Stiele parallel wie Fig. wird es aber elektrisirt, so gehet er mehr oder weniger, je nachdem die Elektricität stark oder schwach ist, von dem Stiele ab, wie Fig.

10) Das Entladungs Stativ.

Tab. I. Fig. 7.

Hierzu nehme man ein zwölf Zoll langes, drey Zoll breites Brettgen A von hartem Holze, befestige auf jede Seite eine 4 Zoll hohe hölzerne Saule BB und in der Mitte des Brettgens setze man gleichfalls eine Saule C fest, die aber einen Zoll niedriger, der Länge nach 2 Zoll ausgebohrt und auf der Seite mit einer Stellschraube D versehen sey. In diese mittlere Saule lasse man sich einen zwey Zoll langen Zapfen drehen, der sich gerne in der Höhle auf und abschieben läßt, dann wie man es nöthig hat, durch die Schraube hoch und niedrig stellen lasse und auf diesen Zapfen befestige man ein sehr hartes glatt gehobeltes 3 Zoll haltendes Bretgen E. In den Kopf jeder Saule wird nach der Länge des Bretgens E in gleicher Höhe ein Loch gebohrt und hierein ein wohl passender starker Messingsdrath F geschoben, den man aussen in einen

einen Ring bieget, jenen aber spitzig zufeilt. Dieses Stativ ist nicht nur bequem, Metalle zwischen Holz, Glas und so weiter zu verkalken, sondern auch vorzüglich gut bey den Zersprengen der Gläser, indem man es weit von sich stellen und von aller Gefahr sich entfernen kann.

11) Kork Kugelgen des Elektrometers gehen auseinander.

Wenn das Elektrometer (Tab. I. Fig. 1. 5. erster Band) an dem ersten Leiter hanget, so werden die Korkkügelgen einander berühren, und die Fäden senkrecht und parallel herabhangen. Sobald man aber die Glasscheibe drehet, werden die Korkkügelgen einander zurückstoßen, und dies mehr oder weniger, je nachdem die Elektricität stärker oder geringer ist.

Dieses elektrische Zurückstoßen kann man auch an dem Quadranten Elektrometer, an einer etwas großen Pflaumfeder, oder dergleichen sehen: denn wenn man sie mit dem ersten Leiter verbindet und die Maschine drehet, so wird sich der Zeiger erheben, und die Feder, weil ihre Fasern einander zurückstoßen, wird auf eine sehr belustigende Art aufschwellen.

12) Die fliegende Feder oder der Federball.

Man kann die Erscheinung des elektrischen Anziehens und Zurückstoßens auch durch eine Glasröhre oder geladene Flasche hervorbringen, und zwar einige derselben auf eine noch vollkommenere Art, als durch die Maschine.

Man nehme eine Glasröhre (ob sie glatt oder matt geschliffen ist macht hier keinen Unterschied) reibe dieselbe und lasse 8 bis 9 Zoll von ihr eine kleine leichte Feder fliegen. Diese Feder wird so gleich von der Röhre angezogen werden und

und etwa 2 bis 3 Sekunden sehr fest an ihrer Oberfläche hangen; dann aber wird sie zurückgestoßen werden, und, wenn man die Röhre unter sie bringet, immer in der Luft bis auf eine beträchtliche Weite von ihr fortfliegen ohne der Röhre wieder näher zu kommen, wofern sie nicht erst eine leitende Substanz berührt hat. Wenn man die Röhre geschickt zu führen weiß, so kann man die Feder nach Gefallen in den Zimmer herum treiben.

Ein merkwürdiger Umstand bey diesem Versuche ist, daß die Feder, wenn sie durch das elektrische Zurückstoßen in einiger Entfernung von der Röhre gehalten wird, allezeit einerley Seite auf die Röhre zukehrt; — man kann die Röhre so geschwind als man will um die Feder herumbewegen, und doch wird sich allezeit einerley Seite der Feder auf die Röhre zukehren.

13) Eine Abänderung dieses Versuchs.

Die eine Person hält eine geriebene Röhre von glattem Glas in der Hand, eine andere aber eine von mattgeschliffnem Glas, eine Stange Siegellack, oder einen andern negativen elektrischen Körper; beyde stehen etwa anderthalb Schuh weit von einander; zwischen beyde auf entgegengesetzte Art elektrische Körper läßt man eine Feder fliegen, so wird sie wechselsweise von einem zum andern hüpfen, und es wird scheinen, als ob beyde Personen mit dem Federballe spielten, und einander denselben wechselsweise zuwürfen.

14) Der elektrische Becher.

Man setze auf ein elektrisches Stativ ein metallnes Trinkgeschirr, oder einen andern leitenden Körper von ähnlicher Gestalt und Größe; dann binde man ein kleines Elektrome-

ter

ter mit Korkkügelchen an das Ende eines seidenen Fadens, der von der Decke des Zimmers oder von einer andern dazu schicklichen Stütze herabhänget, so daß das Elektrometer ganz in dem Geschirre hange, und kein Theil desselben über den Rand hervorrage. Hierauf elektrisire man das Gefäß, indem man aus einem geriebenen elektrischen Körper einen Funken darauf schlagen läßt, oder auf irgend eine andere Art: und man wird finden, daß das Elektrometer, so lange es isolirt bleibt nicht von dem Geschirr angezogen wird, noch auch eine Art von Elektricität erhält, auch nicht einmal, wenn man es mit den Seiten des Geschirres in Berührung bringt. Wenn man aber das innerhalb des Geschirres hängende Elektrometer mit einem ausserhalb des Geschirres befindlichen leitenden Körper in Verbindung setzt, oder denselben nur daran nähert, so erhält das Elektrometer die entgegengesetzte Elektricität von der in dem Geschirr befindlichen, in einer Stärcke, die mit der Größe dieses damit verbundenen leitenden Körpers im Verhältnis stehet, und wird nun sogleich von dem Geschirr angezogen.

15) Eine Abänderung des elektrischen Pferderennen.

Tab. I. Fig. 8. 9. 10.

Man lasse sich von einem Drechsler, ein hohles hölzernes Gefäß A drehen, dessen Weite 5½ Zoll und die Höhe ohne den Fuß gerechnet, zwey Zoll betrage, den innern Boden dieses Gefäßes begieße man einen Viertelszoll hoch dick mit einer Mischung von Colophonium und Siegellack, und setze in den Mittelpunkt, weil die Harzmasse noch weich ist, ein Stückgen Messing F, das in der Mitte eine Vertiefung habe, worin sich ein zugespitzter Drath leicht umdrehen könne.

Nun nehme man ein Stück Messingsblech B, einen halben Zoll breit, und lasse es in den obern Theil des Gefäßes so tief ein, als es die Dicke des Bleches erfordert und durchbohre dieses Blech akkurat in der Mitte. Hierauf nehme man ein Stückgen Pantoffelholz C, schiebe durch desselben Mitte einen drey Zoll langen gleichgerichteten, oben mit einem Schraubengange und unten mit einer polirten Spitze versehenen dünnen Drath D, theile dieses Pantoffelholz in zwölf gleiche Theile, schneide diese Abtheilungen mit einem scharfen Messer ein, und befestige in diese Einschnitte halb Zoll breite und zwey Zoll lange Striemen Karten Papier, und gestalte hiedurch ein äusserst leichtes Rad. Dieses Rad nun wird, ehe das Messingblech B eingeleget wird, mit seiner Spitze F gestellet, dann D durch das Löchlein des Messingsblech geschoben, nun aber gedachtes Blech an seine Stelle befestiget und das Rad leicht beweglich stehend erhalten.

Itzo bohre man auf der Seite des Gefäßes, in der Gegend wo die Windflügel stehen, ein Loch, worin man eine mit Siegellack überzogne gläserne Röhre G befestiget, die man innwendig wenigstens einen halben und auswendig 5 bis 6 Zoll lang hervorstehen läßt: durch diese Röhre wird ein starker Messingsdrath H geschoben, den man aussen in einen kurzen Haken, auf die Seite bieget, daß die Windflügel sehr nahe daran vorbeylaufen müssen. Diese Anrichtung bedecke man mit einer 6 bis 7 Zoll großen, hölzern mitten durchbohrten Scheibe, die man auf A durch Schrauben anschraubt, nicht nur sauber übermahlt, sondern auch im Umkreiß mit Bäumlein auszieret und nun das Kreutz Fig. 9 auf D aufschraubet. Das Kreutz selbsten ist nichts anders, als ein vierstrahligtes, sehr leicht gearbeitetes Stückgen Messingblech, das in der Mitte ein auf D passendes geschraubtes Löchlein,

und

und an seinen vier Enden zierlich gemahlte, angeleimte Reuterlein von starkem Papier hat. Nun trockne man die gläserne Röhre, hänge in H, einen mit dem Leiter verbundenen Drath, und drehe die Maschine, wenn anders alles nach der Vorschrift verfertigt, und die Elektricität stark genug ist, so werden die Reuter einander schnell verfolgen, hat man aber mehrere Flaschen geladen, und man verbindet H mit ihnen, so wird das Reuten lange dauren.

16) Mehrere elektrische Sterne mit einemmale zum Drehen zu bringen.

Tab. II. Fig. 1

Zwar ist es eine bekannte Erfahrung, daß man Magnetnadeln, Sterne und Schwungräder vermittelst der Elektricität auf verschiedene Art in Bewegung setzen, und zum Drehen bringen kann. Allein vorzüglich schön nimmt sich der Versuch aus, wenn es mit einer Anzahl auf einmal geschiehet. Man lasse sich in dieser Absicht, nachdem man sich auf die Wirksamkeit seiner Maschiene verlassen darf, 7, 9 oder 12 Schwungräder von dünstem Messingblech auf das feinste ausgeschnitten verfertigen, und die Spitzen derselben nach einer beliebigen Richtung umbiegen. Ferner lasse man an einen etwas starken Drath, der oben spitzig zuläuft, so viel auswärts gebogene, am Ende spitzige Dräthe anlöthen, als man Schwungräder hat. Diesen Drath stecke man auf eine Leidener Flasche, die durch eine Kette mit dem Konduktor der Maschine verbunden wird, setze die Schwungräder auf die Spitze, und lasse die Maschine arbeiten. Die Räder werden nach und nach in Bewegung kommen, und zwar in einer ihren Spitzen entgegen gesetzten Richtung: Stellt man den Versuch im Finstern an, so wird man eben so viel feu-

rige Kreise sehen, als man laufende Räder hat. Es gehöret aber zu diesem Versuche schon eine ziemlich wirksame Maschine, weil durch die vielen Spitzen viel Elektricität verlohren geht. Mit wenig Worten, und zu undeutlich gedenket Adams diesen Versuch. Die Vorrichtung zum Drehen mehrerer Sterne zeiget Tab. 2 Fig. 1. a) eine gewöhnliche Verstärkungsflasche b. ein starker Drath der mit der inwendigen Belegung verbunden cc. angelöthete Seiten Drathe mit aufrechtstehenden Spitzen; worauf sich die Sterne drehen.

17) Der doppelte elektrische Tanz.

Tab. II. Fig. 2.

Man läßt sich drey metallne Platten von Blech verfertigen, wo von zwey ohngefähr 7 bis 8 Zoll im Durchmesser haben, und die dritte etwas kleiner ist. Beyde Platten von einerley Größe, derer eine mit einem Fuß versehen seyn muß, werden durch 4 Glasröhren, die durch Hülsen, welche auf den gegen einander gekehrten Flächen dieser Platten angelöthet sind, ihre Festigkeit bekommen, so mit einander verbunden, daß der Zwischenraum zwischen beyden etwa 3 Zoll beträgt. Hiedurch wird die obere dieser beyden Platten isolirt. Will man nun den Versuch anstellen, so hänge man die dritte etwas kleinere Platte an den Conduktor einer Maschine, bringe darunter die beyden verbundenen Platten, in einer Entfernung von 3 Zoll, und lege auf die zweyte sowohl als auf die unterste kleine papierne Figuren. Wird die Maschine in Wirckung gesetzt, so fangen auf beyden Seiten die Figuren an zu tanzen. Die obern nemlich, welche durch die an dem Conduktor hangende Platte angezogen und abgestoßen werden, theilen dadurch der mittlern Elektricität, und da diese isolirt, so muß auch durch sie ein An-

zie-

ziehen und Abstoßen, der unter ihr befindlichen Figuren erfolgen.

Soll der Versuch recht gut von statten gehen, so muß besonders die isolirte Platte von allen Ecken und Spitzen befreyet seyn, auch müssen die Glasröhren recht gut isolirt, und dahero vor dem Gebrauche gehörig untersucht werden. Man wird auch wohl einsehen, daß, da die isolirte mittlere Platte, ihre Elektricität erst durch die Figuren erhält, derer mehrere auf derselben tanzen müssen und können, als auf der untern; a. die obere Scheibe an den Conduktor zu hängen b. die zwote Scheibe mit 4 Hülsen, c. die Glasröhren, d. die untere Scheibe gleichfalls mit 4 Hülsen.

18) Die lustigen Knaben.

Tab. II. Fig. 3.

Auf ein Brettgen A von Eichenholz, das acht Zoll lang und drey breit, auch noch mit schwarzem aufgelößtem Siegellak überzogen seyn kann, werden in der Mitte zwey Säulen BB befestiget, und an ihrem obern Theile mit eben den Schrauben CC versehen wie bey CC des Windrades 3 Band Tab. Fig. geschehn. Itzo nehme man ein mit Siegellak überzognes Glasröhrlein D, befestige mit Siegellak an jedes Ende dieses Röhrgens, abgebrochne Spitzen einer Nehnadel, gebe hierauf gedachten Röhrchens die Länge, daß es mit seinen Spitzen sich sehr leicht in den Seitenschrauben bewegen könne. Nun nehme man auch ein nach der Länge des Bretgens geschnittenes einen Viertelszoll breiten Hölzgen E, das auf der untern Seite mit Staniol belegt, und durch Hülfe eines seidenen Fadens auf das Glasröhrgen in möglichem Gleichgewicht fest geknüpft wird, auf welchen nun die auf Karten Papier gemalte Figuren 11 (im Gleichgewicht) auf-

gesetzt werden. Auf jede Seite des Bretgens, wird in der Mitte ein Loch ff gebohret, in das eine Loch ein Glasröhrgen g dessen Höhe einen und einen halben Zoll betragen mag, mit einem aufgekütteten Metallknöpfgen befestiget, in das andere Loch aber ein mit einem Knopf versehener Drath h ohne Glasröhre eingesetzt.

Soll nun der Versuch vorgenommen werden, so lade man zwey bis 3 Flaschen, nachdem man vorhero k als den metallnen Knopf mit einer von diesen Flaschen (in Ansehung des innern Belegs) verbunden hat, ist nun auch in dem Drath h eine mit dem Stubenboden communicirende Kette eingehängt worden, so wird bey zugenommener Ladung, der Knopf k das Bretgen niederziehen und wieder auf h abstoßen, mithin so lange Ladung vorhanden ist, die Knaben auf und abschwingen.

19) Der Feuermörser.

Tab. Fig. 1.

Man lasse sich kleine Feuermörser von Zinn oder Bley machen. An der Mündung B lasse man sie halbkugelförmig ausdrehen, und die hölzerne Lavette C mit zwey Striemen Staniol d d um die Zuleitung zu befördern, versehen, damit diese die Achse des Mörsers berühren. Man reinige nun das Isilatorium und die Füsse desselben wohl, damit die Mörser äusserst gut isolirt stehen; nachdem dieses beobachtet worden, so lege man einen zwey Finger breiten streifen Messingsblech oder Staniol auf das Isilatorium, und stelle mehrere Mörser auf diesen Streifen. Itzo verbinde man gedachten Metallstreifen durch einen Drath mit dem Leiter, lege in die Mündung eines jeden Mörsers ein Kügelgen, das aus Hollundermark verfertigt worden, und wohl abgerundet ist, und fange an die Maschine zu drehen; ehe man es vermuthet, werden

den die Mörser ihre Kugeln auswerfen, sind sie von gleichem Gewicht, so werden sie zugleich ausgeworfen, ist dieses aber nicht so flieget eins um das andere.

20) Das phosphorisch leuchtende Rad.

Tab. II. Fig. 4.

Man befestige an eine metallne Scheibe, verschiedene luftleere gläserne Röhrgen, und verbinde die Glasstengel untereinander mit einem Drathe wie die Figur zeiget. Hierauf nähere man den umgebenden Drath dem ersten Leiter einer Elektrisirmaschine, und elektrisire.

Erfolg. Das Rad wird, indem es sich beweget, eine leuchtende Sonne vorstellen.

21) Der Funkenschläger.

Tab. III. Fig. 1.

Auf einen metallnen Ring ABC von einem Schuh im Durchmesser, welcher auf 3 Konsolfüßen ruhet, die auf eine dreyeckigte metallne Platte aufgelöthet werden müssen, sind neun gleich hohe messingne Drathe, jeder oben mit einer halbzölligen Kugel versehen, angemacht.

Auf den Mittelpunkt der dreyeckigten Platte ist eine gläserne Saule D befestiget, über welche eine messingene Zwinge, worinnen ein metallner spitziger Zapfen steckt, eingekittet ist, die Höhe dieses Zapfens muß also abgemessen werden, daß der darauf gelegte Schwengel EF mit denen an seinen beyden Seiten steckenden Kugeln, mit denen Kugeln, der neun aufrechtstehenden Dräthe, in ein Gleichgewicht zu stehen komme. Auf denen Dreyecken der untern Platte sind 3 Schrauben, damit das ganze Werkzeug recht gestellet werden könne in ihren Muttern eingesetzt. An eine von diesen Schrau-

 ben

hen wird eine Kette, welche bis auf den Stubenboden schleifet angehängt; alsdann wird dieser Apparat auf einen Gueridon gestellet. Man hat hiebey zu beobachten, daß die Höhe des Gueridons mit der Höhe des Conduktors so abgemessen sey, daß der Horizontal liegende Drath H G von dem Conductor bequem auf den spitzigen Zapfen gebracht werden könne. Dieser Queerdrath ist an dem einen Ende, in Gestalt eines Ringes gebogen, damit er über den Zapfen könne geleget werden; das andere Ende ist nur einfach gekrümmet und wird in das Loch I. des Leiters Tab. 1 Fig. 2. 3ter Band gesteckt. Sollte man aber mit keinem Gueridon versehen seyn, so zeiget die Figur eine leichte Anrichtung: es ist nemlich ein starker Fuß von Holze abgedrehet, und oben herab durchbohret, in dieses Loch passet ein dünnes gleich abgedrehetes Stück Holz ein, und trägt oben eine hölzerne Scheibe, worauf man die Geräthschaften stellen kann; da nun das gleichdick gedrehte Holz in dem Loche des mittlern Fußes beweglich, und leicht auf und abgezogen werden kann, und aus dieser Ursache nie in der verlangten Stelle bleiben wird, so giebt man dem untern Fuß an seinen obern Theile eine Seitenschraube, durch welche man das obere Stück, so hoch und niedrig befestigen kann, als man nur will. Ist nun der Horizontal liegende Drath nach der schon gegebenen Vorschrift angebracht, so fange man an die Maschine zu drehen, gebe zum Ueberfluß dem Schwengel mit einer Glasröhre einen subtilen Stoß, so wird er seinen Lauf fortsetzen, und bey einer jeden Kugel einen Funken abgeben.

24) Die abwechselnden Spiral-Röhren.

Tab. II. Fig. 6.

Diese Figur zeiget einige Spiralröhren, welche in der Runde auf einem Bret stehen. In der Mitte des Brets stehet eine Glassäule A, worauf eine messinge Haube B gekuttet ist, in welcher eine kleine stählerne Spitze C. steckt, auf dieser Spitze balanzirt in ein der Mitte mit einer Vertiefung versehener Drath D, der an jedem Ende mit einer Kugel E versehen ist. Man verbinde nun die messingne Haube durch einen Drath mit dem Leiter, oder stelle die Mitte des Draths D unter eine von dem Leiter hervorgehende Kugel, so daß der Drath beständige Funken aus dem Leiter erhält, dann gebe man den balancirenden Drath eine umdrehende Bewegung, so werden die Kugeln bey der Umdrehung jeden Knopf der Spiralröhren einen Funken geben, der sich durch den Staniol der Röhren dem Bret mittheilet, und sehr gut von statten gehet, wenn man das Bret mit Goldpapier überzieht, also dadurch den Funken einen guten Ableiter verschaffet.

25) Die Spiral-Röhre.

Tab. II. Fig. 7.

Hiezu kann man eine jede sogenannte Vorlage, welche die Apotheker haben, gebrauchen, oder man lasse sich ein Glas blasen, wie Tab. II. Fig. 7 ist.

Dieses Glas wird fast eben so behandelt, wie der elektrische Rahme. Man klebt nemlich zuerst bey a ein rundes Stücklein Staniol auf, dann setzt man schneckenförmig ein Staniol Quadrat an das andere, wie bey der Nachahmung des Blitzes, und endigt diese Arbeit bey b mit einem Handgriff, welcher nichts anders ist als ein um das Glas gewundener, und die letztern Quadrate berührender Staniol. Hat

man nun dieses also belegte Glas bey dem Handgriff, und hält das runde Stücklein Staniol einen Viertelszoll von dem Leiter der gesperrten Flasche entfernt, so wird, wenn die Maschine gedrehet wird, der einfache Funke in Brillantfeuer an der Spiralröhre erscheinen. Oft wird bey Reinigung des Glases das Glas selbst elektrisch, deswegens will der Versuch zuweilen nicht gelingen; diesem ist nicht besser abzuhelfen, als man schiebe ein eisernes Stänglein in das Glas, und halte es also an den Leiter.

24) Oder Tab. II. Fig. 8.

Man wähle hiezu eine weise, einen Zoll im Durchmesser haltende Glasröhre EF Tab. Fig. und gebe ihr eine Länge von einem Schuh (je stärker und länger der einfache Funke ist, je länger darf diese Röhre seyn) um diese Röhre klebe man, wie bey der Nachahmung des Blitzes gezeigt worden, schneckenförmig kleine Stücke Staniol auf. Diese so zubereitete Röhre stecke man (wenn man sie so haben kann) in eine weitere, gleich lange Glasröhre mit messingenen Kappen D die mit dem Staniol der innern Röhre in Berührung stehen müssen, und mit Siegellak sehr leicht angeküttet werden können. Man halte das eine Ende der Röhre an der Messingkappe in der Hand, und halte das andere Ende einen Viertels-Zoll von dem Leiter entfernt, so wird man an jeden Raume zwischen zwey neben einander liegenden Staniolblättgen einen schönen Funken sehen.

25) Die auswendig leuchtende Flasche.

Tab. II. Fig. 5.

Gegenwärtiger Versuch ist ein Beweis, daß keine Flasche kann geladen werden, wann an der Aussenseite der Flasche nicht die Elektricität abfließen kann. Zu diesem Ende bemühte

te sich Herr Adam, diesen Abfluß sichtbar zu machen, und schreibet also: Tab. Fig. ist eine Flasche, derer äussere Belegung aus kleinen, nicht weit auseinanderstehenden Stücken Staniol bestehet. Ladet man die Flasche auf die gewöhnliche Art, so werden starke elektrische Funken nach mancherley Richtungen von einem Stück Staniol zum andern gehen; dann die Unterbrechungen des Staniols macht den Uebergang der Materie von der äussern Seite in den Tisch merklich. Entladet man diese Flasche durch einen zugespitzten Drath, den man allmählig den Knopf nähert, so werden die unbelegten Theile des Glases, zwischen dem Staniol, sehr schön erleuchtet scheinen, und man wird ein Geräusch hören. Entladet man die Flasche plötzlich, so erscheinet die ganze äusserliche Fläche voll Feuer und hiezu muß das Glas sehr trocken seyn.

26) Die Blitzscheibe des Herrn Dondorfs.

Tab. Fig.

Man verfertige eine hölzerne Scheibe, deren Größe willkührlich ist, und überziehe solche mit Leder. Hierauf ziehe man aus dem Mittelpunkte derselben 6, 8, 10 oder mehrere koncentrische Kreise, die etwan einen Zoll weit von einander abstehen! Auf diese Kreise lasse man von einem Buchbinder vermittelst untergelegter Goldplättgen, einen Stempel drücken, dergleichen sie sich zur Verschönerung der Bücher auf den Kanten der Bände zu bedienen pflegen, daß also sämmtliche Kreise aus solchen goldenen Kanten bestehen. Diese Kreise verbinde man auf die Art miteinander, daß mit eben diesem Stempel eine solche Kante von einem Zirkel zum andern gezogen werde, wie die Figur zeiget, so ist die Blitzscheibe fertig.

Will man sie nun brauchen, so lege man sie auf die Oberscheibe des Elektrophors, halte die Oberscheibe an den seidenen Schnüren, setze sie auf das geriebene Pech, und lade sie dergestalt, daß man einen Zirkel von der darauf liegenden Blitzscheibe berührt. Nun hebt man sie an den seidenen Schnüren in die Höhe, und berührt wieder einen Zirkel der Blitzscheibe, welchen man will, so werden sowohl bey der ersten als zwoten Berührung, alle Zirkel leuchtend erscheinen, so daß die Augen den Versuch zum 4 und 5tenmale schon nicht vertragen können. Dieß ist einer der prächtigsten Versuche. Es verstehet sich aber von selbst, daß er im Finstern gemacht werden muß.

27) Die erleuchtete Röhre.

Tab. II. Fig. 10.

Man nehme ein Stück von einer Barometerröhre fünf bis sechs Zoll lang, welche ohngefehr eine halbe Linie weit ist. Von einem Meßingdrath, der sich in die Glasröhre ohne Schwierigkeit hineinschieben läßt, jedoch ohne sich hin und her zu bewegen, stecken bleibt, feile man eine Anzahl kleiner Stücke ab, deren jedes ohngefehr drey oder vier Linien lang ist. Diese kleine Drathstücke treibe man mit einem längern Stück von eben diesem Drathe, von oben herab und von unten hinauf, in die Röhre so hinein, daß zwischen ihnen allezeit ein leerer Raum von einer Linie bleibe. Wenn man damit so weit gekommen ist, daß die Röhre an den beyden Enden, noch ohngefehr einen halben oder drey Viertels Zoll leer ist, so fülle man sie vollends mit zwey längern Drathstücken aus, davon das eine mit einem angegossenen Bleykügelgen versehen, das andere aber in einen Haken umgebogen ist, mit welchem es in einen an den Conduktor horizontal befestigten Drath ein-

eingehängt werden kann. Diese so zugerichtete Glasröhre überziehe man ganz dünne, und so, daß das Glas noch ein wenig durchscheine, mit einer beliebigen Saftfarbe, so ist sie zum Versuch fertig.

Wenn man die Röhre an einen Drath hängt, der mit einer Flasche verbunden ist, und die Flasche hierauf ladet, und sodann das Bleykügelgen mit dem Auslader berühret, so entladet sich die Flasche durch die Röhre, und man siehet in jeden Zwischenräumchen einen Funken; der ganze übrige Theil der Röhre erscheinet Feuerroth. Theilet man die Röhre, ihrer Länge nach in verschiedene Theile ab, derer jeder Theil mit einer andern Farbe angestrichen ist, so siehet man jeden dieser Theile besonders gefärbt erleuchtet.

28) Einen langen Funken über das Wasser zu sprengen.

Tab. IV. Fig. 2.

Hierzu nehme man eine zwölf bis achtzehn Zoll lange Porcellainschale A, befestige vermittelst etwas Wachs bey a und b, zwey an beyden Enden in Ringe gebogene Dräthe cc daß sie auf den Rand der Schale in gleicher Höhe fest halten. Nun schütte man so viel Wasser in die Schale, daß dasselbe einen halben Messerrücken tiefer stehe als die Ringe befestiget sind, und verbinde den einen Drath mit dem Beleg von vier bis sechs voll geladenen Flaschen, so wird man bey der Entladung einen Funken über das Wasser springen sehen, der lange Zeit das Gesicht blendet, und mit einem raschen Knall, wenn anders die Flaschen voll geladen waren, begleitet ist; berühren aber die Dräthe das Wasser, so wird kaum an den Wasser eine Bewegung wahrgenommen.

29) Das

29) Das Bomben schießen.

Tab. IV. Fig. 3. 4.

Erstlich nehme man ein reines, einen Schuh großes Glas A Tab. 4. Fig. 3. befestige an den Ort wo der Mörser hinkommt einen Striemen Staniol B und dahin wo die Bombe eigentlich hinfallen und die Kirche treffen soll einen ebenfalls nach der Mahlerey abgemessene Staniolstriemen c. In der Richtung nun wie die Bombe ihren Bogen machen soll, klebe man kleine Staniolquadrate D auf und leime auf B den auf Papier gemahlten Feuermörser und auf c das gleichfalls gemahlte Kirchlein. Jetzo lege man diese so breite Glastafel in die hölzerne schwarz angestrichne, ja nicht vergoldete Rahme a Fig. 4. gebe dieser Rahme einen Ring b um sie an die Wand zu hängen und versehe sie noch an dem Orte wo der Mörser und Kirche stehet mit Haken von Drath cc welche man entweder durch Staniol oder dünne Dräthlein mit den unter dem Feuermörser und Kirche liegenden Staniol verbinden muß. Nun übermahle man die ganze Rückseite der Tafel mit einer schwarzen Farbe, damit sich das Experiment besser ausnehme, hänge in den einen Haken c die mit den äußern Belege einer Flasche verbundene Kette, in den andern Haken c aber, die Zuleitungskette, und nehme mit dieser den Funken ab, so wird man den ganzen Bogen feurig sehen. Nimmt man die Glastafel aus der Rahme und hält sie unten an der Kirche, und küttet bey B ein zinnernes Knöpfgen an, so kann man mit dem Funken von dem Leiter, wenn die Flasche gesperrt worden, gleichfalls geschwind hinter einander den Mörser abfeuern.

---

30) Die

30) Die sichtbare elektrische Atmosphäre.

Tab. IV. Fig. 5.

GI ist die Glocke mit dem Teller der Luftpumpe. Mitten in dem Teller IF ist ein kurzer Stab befestigt, an welchem sich oben eine sehr glatt polirte metallne Kugel B befindet, deren Durchmesser beynahe zwey Zoll beträgt. Von der Spitze der Glocke geht ein anderer Stab AD mit einer ähnlichen Kugel A herab, und ist Luftdicht in den Hals C eingeküttet; beyde Kugeln stehn vier Zoll von einander ab. Zieht man die Luft aus der Glocke, und elektrisirt die Kugel A positiv, indem man die Spitze D des Stabs AD mit dem ersten Leiter oder einer geriebenen Glasröhre verbindet, so zeigt sich die Kugel mit einer leuchtenden Atmosphäre umgeben, die zwar ein schwaches Licht hat, sich aber dennoch wohl abschneidet und deutlich unterscheiden läßt; die Kugel B aber zeigt nicht das geringste Licht. Diese Atmosphäre umgiebt nicht die ganze Kugel A sondern reicht nur etwa von ihrem Mittel an, bis nahe an die Gegend ihrer Oberfläche, welche gegen die Kugel B gekehrt ist. Wird der Stab mit der Kugel A negativ elektrisirt, so sieht man eine leuchtende Atmosphäre von eben dieser Gestalt an der Kugel B, die von ihrem Mittel bis nahe an diejenige Gegend reicht, welche gegen die Kugel A gekehrt ist; die negativ, elektrisirte Kugel A aber bleibt gänzlich ohne Licht.

Der Experimentator muß sich bey diesem Versuche hüten, die Kugel A nicht allzu stark zu elektrisiren; sonst wird die elektrische Materie in einen Funken aus einer Kugel in die andere übergehen, und der Versuch nicht den gewünschten Erfolg haben. Inzwischen wird ein wenig Uebung das Verfahren bald sehr leicht und geläufig machen.

Durch

Durch einen so schönen Versuch, der eine Erfindung des berühmten P. Beccaria ist, erhalten wir einen augenscheinlichen Beweis für die Theorie einer einzelnen elektrischen Materie; wir sehen mit Augen, daß alle Elektricität nur von einer einzigen sich gleichförmigen und homogenenflüßigen Materie, nicht, wie einige haben behaupten wollen, von zwo besondern Materien, nämlich einer für die Glas- und einer für die Harzelektricität gehörigen, entspringe. Sollten nämlich positive und negative Elektricität aus zwo besondern Materien entspringen, die einander anzögen, so müßten bey dem obigen Versuche allzeit zwo Atmosphären, eine um die Kugel A, die andere um die Kugel B, erscheinen; denn wenn die Kugel A mit einer Materie überladen wäre, so müßte sich die überflüßige Menge derselben auf ihrer Oberfläche zeigen, und aus der Kugel B eine Atmosphäre von der entgegen gesetzten Art hinauf ziehen. Dieß aber geschiehet, wie wir im Vorigen bemerkt haben, gar nicht; vielmehr erscheint die leuchtende Atmosphäre allzeit nur an der einen Kugel, nämlich an derjenigen, welche mit der elektrischen Materie überladen ist. Ist z. B. die Kugel A positiv elektrisirt, so zeigt sich der Ueberfluß der elektrischen Materie an denjenigen Theile von A nach A, der der Kugel B am nächsten steht, weil B, welches auf die entgegengesetzte Art elektrisirt ist, denselben anzuziehen strebt; ist aber die Kugel A negativ elektrisirt, so zieht sie die der Kugel B zugehörige elektrische Materie an, welche also auf der Oberfläche von B erscheint, indem sie eben im Begriff steht, in die Kugel A überzugehen.

31) Die

31) Die Feuerstralen schießende Kette. Tab. IV. Fig. 6.

Man nehme einen Eisendrath, ungefähr so dick, als man ihn zu starken Stricknadeln gebrauchet, und kneipe mit einer starken Beißzange eine gute Anzahl Stücke ab, die so lang sind daß sie in Ringe A gebogen den Durchmesser eines sechs Pfennig Stückes noch nicht ganz bekommen. Die Stellen, an welchen die Drathstücke abgeknippen sind, müssen gänzlich unverändert gelassen, und die Ende derselben nicht zusammen gestoßen, sondern eins über das andere hinaus, und zwar nicht über einander, sondern neben einander liegend gebogen werden. Wann diese Ringe in einander gehängt sind, so ist die Kette fertig.

Nun befestige man an dem erstem Leiter einen Drath B, der in einer etwas beträchtlichen Verstärkungsflasche stehet, in horizontaler Stellung, und stecke an das Ende desselben eine mit Siegellak überzogene Kugel C an, um das Ausströmen zu verhüten, nachdem man die Kette in diesen Drath eingehängt hat. Auf den Tisch lege man eine metallne Platte D (jeder Zinnteller kann gebraucht werden) und zwar so, daß die Kette über dem Mittelpunkt hange, und ungefähr einen Viertels Zoll hoch von ihrer Oberfläche abstehe, die Platte selbst aber verbinde man mit dem äußern Beleg der Flasche. Nun treibe man die Maschine, und halte damit so lange an, bis eine Entladung der Flasche, durch den Uebersprung des Funkens, aus dem letzten Gliede der Kette, auf die metallne Platte erfolge. In dem Augenblicke da dieses geschiehet, wird man eine Menge spitziger, und zum Theil einen Zoll langer Strahlen von allerley Farbe erblicken; die durch die ganze Länge

ge der Kette herab, aus den beyden Enden jedes Gliedes desselben nach allen Seiten umher in die Luft ausspritzen.

32) Das elektrische Weinglas.

Man wähle hiezu ein ziemlich großes Glas, vergolde solches von außen entweder ganz oder damit es nicht so kenntlich werde, Schlangenweise um das Glas herum, oben aber lasse man einen Raum von einem Zoll unbelegt, eben so läßt man auch die Belegung des Bodens hinweg, schöner und unbemerkt wird freylich die Belustigung, wenn man ein Glas wählet, wo ein Wappen — oder sonst eine Verzierung eingeschnitten ist. Will man nun ein solches Glas laden, so fülle man es bis auf einen Zoll hoch, so hoch die Vergoldung gehet, mit Wein und hüte sich sorgfältig, daß das unbelegte weder von innen noch außen feucht werde, sonst ist keine Ladung möglich. Zu noch besserer Ladung stelle man das Glas in einen zinnern Becher oder was man hat, fahre dann gerade an einem an dem Leiter herab hangenden Drath also hinauf, daß solcher mitten den Wein berühre und lasse jemanden die Maschine einigemal drehen, nun nehme man das Glas von der Maschine hinweg, ziehe es ohne viele Bewegung aus dem Becher, und stelle es zum Trinken hin. Man wird mit Vergnügen des Durstigen Zähne klappern hören, wenn er zu trinken anfangen will.

33) Das elektrische Bolzrohr.

Dieses wird also gemacht, man läßt sich ein ohngefähr, sechs Schuh langes, hölzernes Bolzrohr machen, und solches inwendig mit Messing ausfüttern, oder von außen der Länge nach einen feinen Drath so einlegen, und über das Bolzrohr so eine Farbe ziehen, daß man den Drath nicht gewahr wird.

Die

Die beyden Enden des Rohrs werden überdieß noch mit Messing oder Zinn also gefasset, daß die Fassung mit den eingelaßnen Drathe in genauer Verbindung steht. Auf die Fassung des von dem Munde entfernten Endes des Rohres wird ein ganz kleines Oehrlein gelöthet, in welches man einen feinen Silberfaden binden kann, der mit seinem andern Ende an den Stift des Bolzens geknüpft wird, und ein wenig länger seyn muß als die Distanz der Scheibe von dem Rohre, der Silberfaden wird von unten hinauf in das Rohr gebracht, und wenn er oben ein wenig herausgezogen worden, alsdann der Bolz daran geknüpft, der sodann in das Rohr eingeschoben, und zum Abschießen bereit gestellt wird.

Nun bohret man irgendwo durch die Wand oder Thüre, wo sich ein Nebenzimmer befindet, ein Loch, steckt in dieses ein wohl mit Siegellak überzogenes Glasrohr, und an dieses Glasrohr die Scheibe, in derer Mitte ein mit schwarzer Farbe angestrichnes Blech ist, daß das sogenannte Schwarze vorstellet. In das Glasrohr wird ein eiserner Stab gestecket, dessen vorderes Ende, das auf der Scheibe fest gemachte schwarze Blech berühret; das andere Ende desselben stehet in den Neben Zimmer so weit über der Glasröhre heraus, daß daselbst eine geladene Flasche mit diesem Drath könne verbunden werden. Um das äusserste Beleg der Flasche wird eine Kette geleget, welche den in den Stubenboden wo möglich verborgenen eingelegten Drath berühren muß, und dieser Drath muß besonders da, wo der Schütze stehet, vielfach anzutreffen seyn, damit derselbe ohnfehlbar darauf stehen muß. Da das Ziel nahe ist, so wird das zwey Zoll große Centrum niemand leicht verfehlen, sondern bey Abschießung des Bol-

zens gewiß durch das Erschüttern des Mundes erfahren, daß das Schwarze nicht verfehlt worden.

34) Oder

Tab. I. Fig. 11.

A ist ein starkes einen Schuh hohes Küstgen, worinnen füglich eine Ladungsflasche B, die keiner Sperrung bedarf, kann gestellet werden; in dieses Küstgen wird ein starkes gläsernes Rohr C, das mit Siegellak wohl überzogen worden, durch den Deckel oben herunter befestiget, und ein darin passender Drath gesteckt und verküttet, also daß das untere Ende des Drathes D den Knopf der Ladungsflasche berühre. Das obere Theil des Drathes biege man Winkelförmig auf die Seite so weit heraus, daß die Scheibe bey ihrem Mittelpunkte an den Drath könne gestecket werden, und wenigstens sechs Zoll hoch von dem Deckel des Küstgens entfernt hange. Nun mache man eine proportionirte Scheibe E, runde ihre Peripherie wohl ab, und überziehe sie auf beyden Seiten mit Zinnfolie; diese Belegung überziehet man auf der vordern Seite mit Silberpapier, daß die versilberte Seite auf die Zinnfolie zu liegen kommt. Die weiße Seite des Papiers übermale man nun also wie es einer Scheibe gehört, und wann dieses geschehn, so bohre man durch das Centrum ein Löchelgen und stecke die Scheibe an dem Drath D auf, daß also die Scheibe frey hange. Die Ladungsflasche wird auf der Rückseite eingestellet; welche Seite alsdann keine Thür nöthig hat, weil man das Küstgen auf einen Wandtisch stellen, und mit dem Bodendrath verbinden kann.

Ist nun dieses alles so hergerichtet, die geladene Flasche eingestellt, diese mit dem in den Stuben=Boden eingelassenen Drathe verbunden, der Schütz auf seinen bestimmten Platz gestellt, so lasse man den Bolz abschießen und man wird voriges Vergnügen haben.

35) Amalgamirung des Kupfers mit Quecksilberkalk durch den elektrischen Schlag von Herrn Hauptmann Baudius.

Man bringt einen Kupferdrath gehörig auf Glas, bestreuet die Hälfte desselben mit ein wenig Quecksilberkalk, leget diese Vorrichtung zwischen die Spitze des Canalloischen allgemeinen Ausladers, verbindet denselben, wie gewöhnlich, mit der negativen Seite der Batterie mit dem Conduktor der Maschine, und läßt einen hinlänglichen Schlag durch den Drath gehen; so wird derselbe dergestalt geschmolzen, daß die unbestreute Hälfte desselben, die rothe Kupferfarbe behielt, die bestreute aber, bey der Reduktion des Kalks, mit einem silberfarbigen Ansehen überzogen wurde. Folglich wird hierdurch zu einer Zeit nicht nur eine Reduktion des Kalks, sondern auch eine Schmelzung und Amalgamirung des Metalls bewirkt.

Nimmt man statt des Kupfers gutes Gold, so erfolgt das nämliche.

36) Die Festmachung des Quecksilbers auf das Glas durch den elektrischen Schlag von Hrn. Hauptmann Baudius.

Um dieses zu bewirken, nimmt man eine Scheibe Wachs, welche ohngefähr 3 Zoll im Durchmesser und 1½ bis 2 Linien Stärke hat, und macht in der Mitten derselben eine Höhlung als ein großer Stecknadelknopf, in diese Höhlung wird so viel laufendes Quecksilber gethan, daß solches der Höhe der Wachsscheibe gleich stehet. Hierauf wird auf einem, zum erhöhen und erniedrigen eingerichteten Tellerstative, das neben einer Baterie, von 20 bis 22 Quadratfuß Belege gestellt wird, ein dünnes ohngefähr 2 Zoll langes und 2 Linien breites Blättchen Kupfer, oder Eisenblech (an welchem die scharfen Ecken wohl abgerundet worden sind) gelegt; an dieses Blech wird vermöge des, in ihm an dem einen Ende befindlichen Loches, eine Kette mit ihren Haken gehänget*) und denn dasselbe mit der negativen Seite der Baterie verbunden.

Ist diese Vorrichtung geschehen; so wird die Wachsscheibe nebst dem Quecksilber, dergestalt auf das andere Ende des, auf dem Stativ gelegten, Bleches gesetzt, daß das Quecksilber just auf dieses Ende zu stehen kommt. Dann wird auf das in der Wachsscheibe befindliche Quecksilber, ein zweytes Streifgen Blech also gelegt, daß solches das Quecksilber mit dem einen Ende berühre, oder sich mit demselben verbinde,

und

*) Die beste Art Ketten sind, die von zusammengedrehten Lionischen Silberfaden, die man in ein seidenes Bändgen einnähet, an deren Ende ein gebogener Drathhaken S ist.

und den mit einer 2 Linien starken geschliffenen und 2 Zoll einer Seite des Vierecks haltenden Glasplatte bedecket.

Wenn nun die Baterie, nachdem sie gehörig mit dem Conduktor der Maschine verbunden worden, geladen ist: so wird auf das zwischen der Wachsscheibe und Glasplatte etwas hervorragende Streifgen Blech, so mit dem Quecksilber verbunden worden, der lange Stiel eines Ausladers, oder sogenannten Funkenabnehmers, (an welchem eine starke Glasröhre, um sich zu isoliren gestellt worden) behutsam, damit die Vorrichtung nicht verschoben werde, aufgesetzet, und dann die Kugel dieses Ausladers geschwind, gegen eine Kugel von denen Batterie-Dräthern, um die Explosion zu erhalten, geführet.

Durch diese elektrische Erschütterung und Wirkung, wird das Quecksilber in kleinen Kügelchen dergestalt an das Glas geheftet, daß dasselbe weder herunter laufen noch beym Umdrehen des Glases herabfallen kann. Sie sind auf ihrer Seite, womit sie aufs Glas fest liegen, mit bewafneten Augen betrachten, platt, und sehen einem schwarzen mit Quecksilber durchzogenen, Schmelzwerke gleich; oder wie ein Amalgama von Quecksilber und Zink, in welchen etwas Rußartiges gerieben worden wäre. Auf ihren obern Seiten haben sie den Glanz des Quecksilbers nebst noch einiger Flüssigkeit behalten. Sie lassen sich durch eine Stecknadel von dem Glase abheben, bleiben aber überall, wo man sie hinleget, und selbst auf dem Glase, liegen.

37) Das Gold von einem Faden abzuschmelzen ohne den Faden zu verbrennen.

Tab. III. Fig. 2.

Man lasse sich von einem Schreiner, ein zwey Zoll breites und 6 Zoll langes Bretgen A. machen, auf dieses befestige man 2 bis 3 Zoll hohe gedrehte Säulen bb. Diese Säulen werden an ihrem oberften dickften Theil mit einem sehr dünnen Bohrer queer durchbohret, und in die beyden Löcher zwey gleich lange Messingdräthe cc. gesteckt, noch besser aber durch ein an den Drath geschnittenes Schrauben Gewinde eingeschraubt. Ist dieses geschehn, so biege man ein jedes Ende dieser Dräthe, in einen nicht ganz geschlossenen Ring, und knüpfe in die innern Ringe einen der allerzärtesten übersponnenen Silber oder Goldfaden und spanne diesen Faden d durch Zurückschrauben der Dräthe, so gut als man kann. Hierauf verbinde man bey e den Drath mit dem Beleg mehrerer Flaschen durch eine Kette, bey f aber hange man eine Kette ein, woran eine Metallkugel hängt, die bey Abnehmung eines Funkens, (wann man keinen Auslader hat) unentbehrlich ist; sind nun die Flaschen wohl geladen und man fähret mit dieser Kugel gegen das Leiterrohr, so wird in einem Augenblicke das Gold als ein handbreiter Rauch davon fliegen.

38) Eben dieser Versuch.

Tab. 3. Fig. 3. 4.

Um überzeugt zu seyn, daß das Silber oder Gold als ein Rauch davon fliege, und sich wie ein Ruß anhänge, nehme man eine sechs Zoll lange, und ein Viertel Zoll weite Glasröhre Fig. ziehe durch diese Röhre, wie die Punkte zeigen, den Silber- oder Goldfaden, befestige ihn mit Pantoffelholz, indem man ihn mit einer Nehnadel durch den Pfropf von Pantoffelholze ziehet, auf diese Art in der Röhre anspannt, und mit Siegellak also feste macht;

macht. Hat man nun die hervorragenden Trümmer, in eine Schleufe geknüpft, so hänge man in die eine Schleufe die Belegkette, in die andere die Kette wovon die Kugel ist, und fahre wie bey dem vorigen Versuche, gegen das Leitrohr, es wird bey Nacht nicht nur das ganze Rohr voll Feuer seyn, sondern wenn auch das Silber oder Gold nicht ganz zerstört ist, doch ein Viertel Zoll davon zerstört seyn, und als ein Ruß in der Röhre hängen wie Fig. 4. an vielen Orten zeiget, welche Zerstörung meistentheils in gleichen Abtheilungen fortläuft.

39) Dieser Versuch zwischen Papier.

Tab. III. Fig. 5.

Zu diesem Experimente läßt man sich zwey Bretlein von hartem Holze machen, sechs Zoll lang und viere breit, eines so groß als das andere, nahe an den vier Ecken läßt man diese Bretlein durchbohren, und mit Holzschräublein d. d. d. d. versehen, damit man beyde fest auf einander schrauben könnte. An eines derselben nagle oder schraube man genau anliegende, in einen Winkel gebogene Stücken Messingsblech a b und mache an ein jedes Ende ein Löchlein, um Ketten darin hängen zu können. Wann nun dieses geschehn so leget man auf das Bretgen, wo der Messingsblech angebracht ist, vierfaches weißes Papier, bindet den Goldfaden an das eine Stück Messing, ziehet ihn über das Papier der Länge nach hin und knüpft ihn an das andere Stück Messing. Nun deckt man diesen Goldfaden mit vierfachen Papier und schraubet das andere Bretgen feste darauf, hängt man nun bey a und b die vorige Kette ein, und läßt den hiezu immer starken Schlag hindurch gehen, so wird das Gold abgeschmolzen, verkalkt, in das Papier getrieben seyn.

40) Den ganzen Goldfaden zu zerstören.

Man behandelt diesen Versuch wie den vorigen, nur mit diesem Unterschied, daß der Goldfaden nicht an den Messing darf fest geknüpft seyn, sondern einen kleinen Viertels Zoll von jedem Mösinge abstehen muß, in welcher Richtung man ihn mit Wachs auf das weiße Papier aufklebt. Hat man nach diesen das obere Bretlein, als den Deckel wieder aufgeschraubt, so wird man, nachdem einer der stärksten Schläge hindurch gefahren, nichts mehr von dem ganzen Faden finden, als die Spur, wo er gelegen.

41) Der Blitzweg.

Tab. III. Fig. 5.

Man nehme die Presse Tab. 3. Fig. 5. und belege den einen Theil derselben mit dreyfachem Papier, wozu man immer das weißeste wählen muß. Nun schneide man sich aus neuen Goldpapier einen äußerst schmalen Blitzweg nach beliebiger Richtung und befestige ihn mit ein wenig Wachs auf das Papier, welche Anrichtung man nun auch mit dreyfachem weißem Papier bedeckt, und mit dem andern Bretgen durch dessen Aufschrauben verschließt. Läßt man nun hiedurch einen guten Schlag gehen, so wird man bey eröffneter Presse den Blitz auf dem Papier schwarz ausgebrannt und das meiste Metall verkalkt finden.

Oder:

Man nehme eben diese Presse und lege auf das weiße Papier kleine geschnittene Quadrate von Goldpapier, mache mit selben einen Schlangenförmigen Weg, indem man die Quadrate ziemlich nahe zusammen legt, schraube auch nebst vorheriger Bedeckung durch weißes Papier die Presse fest zusammen,

men, und lasse einen starken Schlag durchgehen, so wird man den Gang des Funkens bezeichnet finden.

42) Durch den elektrischen Funken eine Schrift abzudrucken.

Tab. III. Fig. 5.

Man schneide aus einem Kalender ein Wort von fünf bis sechs Buchstaben, unter welchen wenigstens einer roth seyn muß, feuchte es ein wenig an, lege es auf eine feine, vier bis sechsfach zusammen gelegte Leinwand dergestalt auf, daß die Buchstaben die Leinwand berühren; lege auf beyde Enden des Papiers, auf welchen sich das Wort befindet, Metallstreifen, und über diese und das Stückgen Papier eine reine Karte, bringe diese Anrichtung unter die Presse, daß die Metallstreifen a a die Presse genau berühren, und lasse von mehrern Flaschen einen äußerst starken Schlag durch das Wort gehen, so wird man es auf der Leinwand abgedruckt finden, von den rothen Buchstaben aber keine Spur wahrnehmen.

43) Das versinkende Dorf.

Tab. III. Fig. 6. 7. 8. 9. 10.

Man mache sich von Pappendeckel oder Holz ein Käßtgen A. Fig. 6. das zwölf Zoll weit und sechs Zoll hoch ist, einen Boden aber keinen Deckel bekommt. An den zwey innern Seitenwänden befestiget man in gerader Linie gegen einander oben bis auf einen Messerrücken hoch zwey Stück stark Messing, (das man auch noch in einen Winkel biegen darf) K. Von jedem Stück Messing an, bis auf den Boden hinunter, und durch die Seitenwand hinaus, ziehet man einen Drath, und bieget ihn in einen Ring, um die Zuleitungs- und Belegekette hinein hängen zu können. Itzo nimmt man zwey Stück

 viereckigt

viereckigt gehobeltes Holz, schneidet es so ein wie Fig. 8. 9. 10. zeigen, daß sie, wenn man sie wie Fig. 10. zeiget, auf einander leget, ein Stück ausmachen, und mit einander eilf Zoll lang seyn, das eine Stück Fig. 8. belegt man an dem Einschnitte mit Drathstückgen in gerader Linie, und befestiget sie in gerader Richtung wohl in das Holz hinein, daß also zwischen allen Dräthgen b b b b Unterbrechungen sind. Nun nagle man auf beyde obere Seiten der Fig. 8. 9. einen halben Zoll lange, breite Stückgen Messing a a und lasse von jedem Metall an, bis an den vertieften Einschnitt einen Drath d d gehen, welches die Punkte zeigen. Und itzo klebet man diese zwey Stückgen Holz mit einer Mischung von Colophonium und sehr wenig Wachs, davon man sehr wenig nimmt, fest auf einander, legt diesen Tragbalken mit seinen messingnen Enden a a. auf die in dem Kästgen befestigten Stückgen Metall und leimet hie und da in gleicher Höhe in dem Kästgen Hölzgens an, damit der Deckel darauf ruhen könne. Der Deckel zu diesem Kästgen ist entweder von Pappendeckel oder sehr dünnem Holz welches gerne sich in das Kästgen einlegen lässet und sowohl auf den Tragbalken, als auch den neben in die Küste geleimten Hölzgens ruhet. Um nun den sichern Sturz der Häuser zu befördern, ist er noch Creuzweise durchschnitten und bestehet aus 4 Stücken o o o o. Sind demnach diese vier Stücken, wie schon gesagt, aufgelegt worden, so kann man leichte Häusgens, und was man sonst will darauf stellen, man hange nur in den einen gekrümmten Drath die Zuleitung m und in den andern die Beleg kette n und lasse den Schlag durchgehen, so wird Entladung und Untergang eins seyn.

44) Die

44) Die gesprengten Zahlpfennige.

Tab. III. Fig. 11.

A ist ein rund gedrehter Fuß, von gutem Holze, ohngefähr 3 Zoll im Durchschnitt, auf diesen Fuß wird das 6 Zoll lange Stück B, welches auch von hartem Holz gemacht, und oben und unten mit Elfenbein gefüttert ist, also solche Solen hat, gestellt, nachdem nun der Funke der Batterie stark oder schwach ist, nachdem wird auch die Decke des Stücks B genommen, man probiere einstweilen ein halben Zoll. So breit nun das Elfenbein an dem Stück B ist, ein eben so breites Stück wird in die Mitte des Fußes A eingelassen, und beyde Stücke genau auf einander geschliffen. Nun befestige man auch zwey zugespitzte, schmale Striemen Messing-Blech a. b. durch Nägelein auf dem Fuß A, so daß die Spitzen des Bleches den Elektrischen Funken mitten über das in den Fuß eingelassene Elfenbein hinwegführen, also daß der Funke von einer Spitze in die andere fahre.

Hierauf reinige man beyde Stücke Elfenbein von allem Staube wohl, und stelle das Stück B auf das in dem Fuß befindliche Elfenbein, hänge in a die Zuleitung und in B die Ableitungskette, und lasse, nachdem man auf den obersten flachen Theil des Stücks B dreyßig bis vierzig Rechenpfennige gelegt, den Funken von 3 bis 4 Flaschen, zwischen diesen elfenbeinernen Solen durchgehen, so wird das obere Stück erschüttert und das Geld abgeworfen werden.

45) Das Glaszersprengen.

Tab. III. Fig. 12.

Hierzu nehme man gleiche und länglichte Striemen Spiegelglas, davon jeder 3 bis 4 Zoll lang, und einen und $\frac{1}{2}$ Zoll breit sey. Mit dünnem Gummi Wasser ziehe man durch Hül-

fe

se eines Pinsels auf eines dieser Gläser der Länge nach in der Mitten einen Messerrücken breiten Strich und lege auf diesen noch nassen Strich Gold oder Silberschaum, und lasse ihn trocknen. Ist nun solcher getrocknet, so mache man auf diesem also belegtem Glas Unterbrechungen, das heißt, man schabe mit einem Messer hie und da queer über das Beleg Messerrücken breite Streifen hinweg, daß aus den bleibenden Beleg lauter 4 ecke c. c. c. c. werden, nun wischet man mit einem reinen Tuch beyde Gläser wohl ab und leimet sie mit einem starken Leim auf einander, da man sie nun beschwert, und einige Tage, bis der Leim ganz erhärtet, liegen läßt, will man nun diese Gläser zersprengen, so lege man sie auf das Bretlein E Tab. Fig. also daß die 2 Seitendräthe F das Beleg des Glases auf beyden Seiten berühren, und folglich diese Gläser zwischen sich einklammern. Nun verbinde man den einen Drath F mit dem Beleg mehrerer Flaschen, den andern Drath F durch Hülfe eines längern Draths mit dem Auslader, und also entlade man die vollgeladenen Flaschen. Wenn anders der Leim zwischen den Gläsern ist hart gewesen, so werden die Gläser bey der Entladung in Stücken zerbrochen und herum geworfen.

46) Holz aufzureissen.

Man nehme zwey äusserst dünne, gehobelte Bretgen, von hartem Holze, drey bis 4 Zoll lang, belege solche wie die Glasstriemen der vorigen Belustigung mit Unterbrechung, und leime sie mit einem guten Leim fest auf einander.

Bringt man nun diese auf einander geleimten Blättgen, zwischen die zwey Dräthe des Entladungs-Stativs, und läßt die Entladung mehrerer Flaschen durchgehen, so wird das Holz gesprengt oder aufgerissen werden.

47) Glas

47) Glas zu zersprengen auf eine andere Art.

Tab. III. Fig. 13.

Man nehme zwey Stückgen Glas A. davon jedes 2 Zoll lang und 1 ½ Zoll breit sey, eines hievon belege man mit dünnem Staniol also wie BB zeiget, daß in der Mitte der Staniol kaum die Stärke eines Fadens bekomme, und bedecke es mit dem andern unbelegten Glas. Nun nehme man zwey schmale Streiflein Papier, bestreiche sie mit Leim, und umwinde damit beyde auf einander liegende Gläser an 2 einander entgegen liegenden Seiten c c, daß sie hiedurch fest auf einander gehalten werden. Diese Anrichtung bringe man zwischen die Dräthe des Entladungsstativs, und lasse von 5 oder 6 vollgeladenen Flaschen die Ladung durch sie gehen, hievon werden die Gläser in der Mitte oval gesplittert werden; war aber die Ladung nicht stark genug, so wird nur in der Mitte der Staniol geschmolzen, das Glas stark angegriffen und mit schwarzen Seiten Strahlen gezeichnet seyn.

48) Eine Anzahl elektrischer Pistolen mit einemmal loszuschießen.

Tab. IV. Fig. 7.

Der Versuch mit Herrn Voltas elektrischer Pistole ist so belustigend und auffallend, daß man wohl wenig Liebhaber der Elektricität finden wird, unter deren Geräthschaft, sich dieß Stück nicht befinden sollte. Man hat dieser Pistole mancherley Gestalten zum Theil von sehr künstlicher Einrichtung gegeben. Die aller einfachste ist wohl folgende: Man lasse sich eine blecherne Büchse ohngefähr 4 Zoll hoch und zwey Zoll im Durchmesser machen, auf welcher oben ein Hals von 1 Zoll Höhe, und eben so viel im Durchmesser angelöthet ist. In die Seite der Büchse nach den Boden zu, wird eine blecherne

ne Röhre von ohngefähr $\frac{1}{4}$ Zoll eingelöthet, in diese steckt man einen Kork, nachdem man durch denselben, zwey große Stecknadeln so gestochen hat, daß ihre Knöpfe einen Messerrücken breit auseinander stehen. Der Theil des Korkes, wo die Knöpfe stehen, kommt inwendig in die Büchse hinein. An eine der Spitzen der Stecknadeln, die auswendig sind, wird eine Bleykugel gegossen; die andere wird an der blechern Röhre umgebogen, welche zugleich etwas gegen den Korck zu eingedrückt wird, daß derselbe nicht leicht herausfahre. Will man die Pistole brauchen, so gieße man nur 3 Tropfen von dem Hoffmannischen Liquor hinein, stöpsele sie fest zu, erwärme sie etwas, und lasse einen Funken auf die Bleykugel schlagen, welche von einem Stecknadelknopfe zum andern überspringt, und die Explosion bewürket.

Man begnügte sich mit dem einfachen Knalle nicht, sondern erfand eine Art von Lauffeuer, bey welchem mehrere Pistolen, durch eine vermittelst der Electricität herumgedrehete geladene und mit metallnen Knöpfen versehene Scheibe nach einander abgeschossen wurden. Dieser Versuch nimmt sich aber noch schöner aus, wenn man viel solcher Pistolen auf einmal anzündet und diese Absicht erreichet man durch folgende Vorrichtung: Man lade sechs der erst beschriebenen elektrischen Pistolen mit Hoffmannschen Tropfen, und stelle sie so, daß der bleyerne Knopf der einen allezeit $\frac{1}{12}$ Zoll vom Rücken der andern abstehe. Unter die Letztere lege man das eine Ende der Kette, derern anderes man, in der Hand mit der äußern Belegung einer geladenen Leidnerflasche verbindet, mit deren Knopf man sich der ersten Pistole nähert, so wird man das Vergnügen haben, sie alle auf einmal, mit einem vorzüglich starken Knalle losbrennen zu sehen.

49) Ver-

49) Verflüchtigung des Queckfilbers durch die erregte Elektricität von Herrn Hauptmann Baudius.

Wenn man auf ein bereits amalgamirtes Küssen einer wohleingerichteten Elektrisirmaschine, annoch eine Quantität laufenden Queckfilbers aufträgt, und die Maschine durch einige Umschwimmungen in Bewegung bringt; so siehet der ganze Cylinder so weiß aus, als wenn er gepudert worden wäre. Betrachtet man diesen weißen Staub, mit gut bewafneten Augen; so bestehet derselbe aus lauter kleinen neben einander liegenden, Queckfilberkügelgen, so durch die erregte Elektricität dergestalt zertheilt worden, daß sie dem unbewaffneten Auge, als ein weißer Staub erscheinen.

Wenn man hierauf mit der Bewegung der Maschine fortfährt; so verflüchtiget das, rings um den Cylinder herum als weißer Staub anliegende, Queckfilber sich dergestalt, daß der Cylinder wieder so rein, wie vorher aussieht, und auf dem Küssen ist nur das, zuvor darauf gestrichene, Amalgama befindlich.

50) Die Luft in einem Zimmer zu elektrisiren.

Dieser Versuch kann auf mehr als eine Art angestellet werden.

1) Man befestige zwo oder drey Nadeln auf dem ersten Leiter einer Elektrisirmaschine, und elektrisire denselben eine Viertelstunde, hierauf bringe man ein Elektrometer in die um die Maschine befindliche Luft, so wird dasselbe deutlich zeigen, daß diese Luft eine beträchtliche Menge von Elektricität erhalten habe, die sie auch noch behalten wird, wenn man gleich die Maschine in ein anderes Zimmer bringt. Um die Luft negativ zu elektrisiren, setze man die spitzigen Nadeln auf das

isolirte

isolirte Küssen, und verbinde den ersten Leiter durch einen Drath oder Kette, mit dem Tische oder Fußboden.

2) Man lade eine große Flasche, isolire dieselbe und dann befestige man einen oder mehrere zugespitzte Dräthe auf dem Knopf derselben, und verbinde die äußere Belegung mit dem Fußboden. Ist die Flasche positiv geladen, so wird die Luft des Zimmers ebenfalls stark positiv elektrisch werden. Ist sie aber negativ geladen, so wird auch die Luft negativ elektrisch werden. Wenn man eine geladene Flasche in der einen Hand hält, und mit der andern die Flamme eines isolirten Lichtes an den Knopf der Flasche bringt, so wird der Erfolg der nemliche seyn.

3) Herr Ingenhouß erfand einen Versuch die eine Hälfte des Zimmers positiv und die andere Hälfte zu eben der Zeit negativ elektrisch zu machen. Er hing in dem Zimmer 9 bis 10 Paar Holunder Kügelgen auf, in einer geraden Linie nach dem Leiter, bis an das entgegengesetzte Ende des Zimmers geordnet; dann zündete er ein auf dem Leiter liegendes Stück Kampfer an, während daß die Maschine gedrehet wurde. Bey dem positiv elektrisirten Leiter wichen die Kügelgen allmählig auseinander, und blieben so, nachdem man die Flamme ausgelöscht hatte und aufhörte, die Maschine zu drehen. Das Zimmer war also ganz mit Elektricität angefüllet. Nun legte er das Stückgen Kampfer auf einen negativ elektrischen Leiter. Gleich sahe man bey der Entzündung des Kampfers auf dem Leiter die beyden Kügelgen, die dem Leiter am nächsten waren, sich vereinigen und bald darauf wieder auf das neue von einander abweichen, welches allmählig mit den andern geschah. Dieß wartete er ab, bis sich die in die Mitte des Zimmers gestellten zwey Kügelgen näherten, und wieder abwichen. Nun ließ er die Maschine stille halten, und die Flam-

Flamme auslöschen; untersuchte mit einem geriebenen Siegellak die Kügelgen und fand alle jene, die auf der Seite des einen Leiters standen, auf eine, der andern entgegen gesetzte Art elektrisirt.

51) Durch einen abgeschossenen Pfeil elektrische Versuche zu machen*).

Tab. IV. Fig. 8.

In einem Briefe des Herrn Saussure an den Verfasser des Journals von Paris, und wovon ein Auszug in Landrianis Abhandlung vom Nutzen der Blitzableiter stehet, befindet sich folgende auffallende Stelle.

Man kann durch kleine Pomben oder Luftkugeln, oder auch nur in die Höhe geworffene Bleykugeln, an welche eine dünne mit Metall durchflochtene Schnur befestiget ist, vermittelst des Cantonschen Elektrometers die atmosphärische Elektricität erforschen.

Auf diese Art will ich eine Begebenheit erzählen von der ich durch einen englischen Officier, der lange in Ostindien gestanden hat, versichert worden bin. Er erzählte mir, daß ein Indianischer Taschenspieler, nachdem er mehrere überraschende Künste gemacht hatte, mit diesen Worten aufhörte; er wolle nun zeigen, daß er eine übernatürliche Kraft besitze; so bald sie

*) Aus der ersten Lieferung der Materialien für Elektrik. Seite 88.

sie es verlangten, würde er den Blitz auf einen Baum fahren lassen, der gerade dem Orte gegen überstund, wo er seine Künste zeigte; und daß in dem Augenblicke, da der Antrag angenommen wurde, der Blitz in den Baum schlug.

Wenn diese Begebenheit wahr ist, so hat ohne Zweifel dieser Taschenspieler, nur zur Zeit eines Ungewitters seinen Antrag gemacht. Ein Mensch schoß auf ein gegebenes Zeichen, entweder mit einem Bogen oder einer Schleuder, einen Pfeil oder eine Kugel in die Luft, der einen Metallfaden, welcher an jenen Gegenstand angebunden ist, den man treffen wollte, nach sich zog. Dieses hätte den Versuch noch überraschender machen können, wenn er die Zuschauer selbst jenen Ort, den sie verlangten, daß er sollte getroffen werden, hätte wählen lassen; zu diesem Ende müßte der Metallfaden, anstatt daß es eins von seinen Enden an einen bestimmten Ort festgemacht hätte, ganz frey, und von einer Länge seyn, die beynahe der Höhe gleich ist, auf die man die Kugel über den Gipfel des höchsten Baumes, den man erwählte, werfen könnte. In dem Augenblicke des Zeichens, mit welchem man den zu treffenden Baum angezeiget hatte, würde die nach der Richtung geschossene Kugel, da sie den leitenden Faden nach sich gezogen hatte, verursacht haben, daß der Baum in eben dem Augenblicke, in welchem sich der Metallfaden seinem Gipfel genähert hätte, von dem Blitz getroffen worden wäre.

Es ist wohl nicht zu zweifeln, daß man auf diesem Wege den Blitz auf einen beliebigen Gegenstand lenken kann, und daß diese Erscheinung, sich auch an der Maschine nachmachen lasse.

Man lasse sich deshalb einen kleinen Armbrust verfertigen, dessen Bogen nur aus schwachem Fischbein bestehet, mache einen stumpfen Pfeil aus Holz und überziehe ihn mit Staniol, woran man eine etwan drey Ellen länge ganz feine Kette befestiget, darauf lade man eine in der vorigen Belustigung beschriebene Pistole, die mit ihrem Knopfe, an eine isolirte metallne Röhre $\frac{1}{10}$ Zoll weit sitzet, und an das andere Ende befestige man die Kette des Pfeils. Schießet man nun den Pfeil nach dem Konduktor ab, nachdem die Maschine in Arbeit gesetzt wird, so wird der Funcke, durch Pfeil, Kette, Röhre gehen und die Pistole losbrennen.

Um den Versuch noch auffallender zu machen, kann man ihn an einem elektrischen Thurme vornehmen, in welchen man eine elektrische Pistole stellt. Mit dem metallnen Boden des Thurms, auf welchem die Pistole stehet, verbinde man die äussere Belegung einer kleinen Batterie von 3 Zuckergläsern und die innere Belegung derselben verbinde man wie gewöhnlich mit dem Konduktor. Die Kette des Pfeils befestige man an dem Thurmknopf, welchen man auf einen Draht stecket, der inwendig in den Thurm herab gehet, und sich in einen Knopf endigt, der $\frac{1}{10}$ Zoll vom Knopf der Pistole entfernt seyn muß. Nach 12 oder mehr Umschlägen des Rades, nachdem die Maschine gut, schieße man den Pfeil auf den Konduktor, so wird die Batterie entladen, der Funke durch den Thurm an die Pistole geleitet, die deshalb losbrennet.

Noch stecke man auf die Thurmspitze einen Streif Pappe mit Staniol überzogen und mit Schnitten durchkreuzt, wie

man mit den künstlichen Blitzen zu thun pfleget, und befestige an dessen oberes Ende die Kette des Pfeils. Der Funke fährt nun sichtbar in Gestalt des Blitzes am Pappenstreif herunter und zündet entweder nur die Pistole oder setzt mit einer kleinen gemachten Veränderung den Thurm in Brand.

Noch sind um das Kunststück des Indianischen Taschenspielers ins Licht zu setzen, zwo Fragen übrig: einmal, muß der Pfeil um die erwartete Wirkung hervorzubringen, in die Gewitter Wolke selbst eindringen, oder ist es hinreichend daß er nur in ihre Atmosphäre kommt, und dann, muß es nothwendig eine Kugel oder ein stumpfer Pfeil seyn, oder kann man um desto höher zu schießen, einen spitzigen Pfeil nehmen, und wird die Spitze den Blitz geschwind genug aufnehmen, und ihn in seiner Stärcke zur Erde herableiten? Um diese Fragen aufzulösen, schieße man den Pfeil in einer Entfernung von zwey Zollen bey dem Conduktor vorbey, so wird man finden, daß dieses hinreichend sey, den Funken auf den Körper zu leiten, welchen man treffen will, woraus für dem, der den Versuch im Großen anstellen will, die größte Wahrscheinlichkeit folget, daß es ihn gelingen wird, wenn sein Geschoß auch nur die Atmosphäre der Gewitter Wolke erreichet.

Wenn man ferner einen spitzigen Metalldraht nimmt, und ihn so in eine Glasröhre einschließt, daß nur die Spitze hervorragt. Wenn man nun sein anderes Ende mit der feinen Kette verbindet, und ihn auf den Conduktor schießt der mit der Batterie in Verbindung stehet, so wird sie entladen, ob gleich der Knall schwächer als gewöhnlich seyn wird. Man

kann

kann also auch zu jenem Versuche im Großen einen spitzigen Pfeil nehmen.

Uebrigens würde der, welcher den Versuch an einer Wolke anstellen wollte, allezeit die äußerste Behutsamkeit anzuwenden haben, die mit Metall durchflochtene Schnur weit genug entfernt von sich zu halten, um den Bliz nicht auf seine Person zu leiten.

Die Vorrichtung zum Gebrauch des elektrischen Pfeils ist folgende: a, eine runde metallne Scheibe b, ein daran gelötheter gebogener Drath c, eine Hülse an demselben d, eine Glasröhre zum Isoliren e, eine kleine Kette, an welche man auch mit Colophonium bestreute Baumwolle, um sie anzuzünden, anbringen kann f, der Pfeil g, eine Kette, um den Pfeil mit der äußern Belegung einer Flasche zu verbinden h, eine gewöhnliche Verstärkungsflasche i, ein kleiner Armbrust.

52) Besondere Erscheinung an einer Person, die die Glaskugel einer Elektrisir Maschine riebe vom Herrn Legationsrath Lichtenberg.

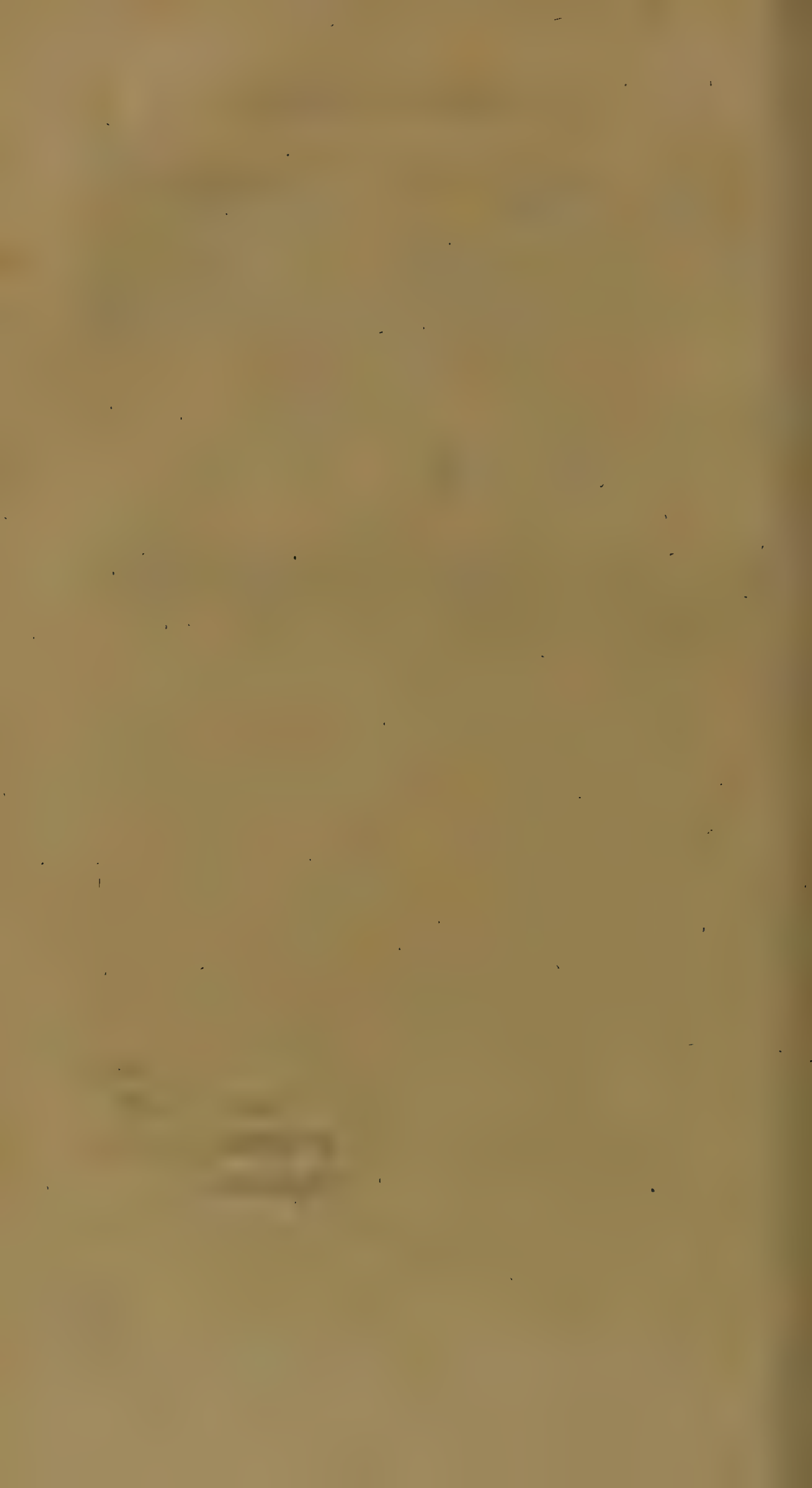
Um eine sehr beträchtliche elektrische Batterie zu laden, hatten sich zum Reiben einer großen Glaskugel mit der Hand zwo Personen angestellt. Da die Ladung jedesmal eine längere Zeit als gewöhnlich erforderte, wurde man gewahr, daß die reibenden Personen eine entgegengesetzte Elektricität hervorbrachten, so daß allemahl bey jedem Wechsel die Batterie, ih-

ze schon erlangte Elektricität änderte und dann erst wieder, die entgegen gesetzte annehmen mußte. Diese Umänderung zeigte sich an den Drähten der metallnen Quaste, die über der Glaskugel hingen vollkommen so, wie man die Verschiedenheit bey Elektricitäten an Spitzen zu zeigen pfleget.

II.

II.

Magnetische Kunststücke.





Magnetische Kunststücke.

1) Der magnetische und mechanische Tisch.

Tab. V. Fig. 1, 2.

Lasset euch von einem Schreiner den Tisch A. B. C. D. machen; es muß aber derselbe auf das genaueste, und so gut als möglich ist, die ganze Angabe und alle nachgemeldete Maaße befolgen und beobachten.

Erstlich. Dieser Tisch muß fünf Schuhe lang und zwey und einen halben Schuh breit seyn, die obere Tafel muß nur sechs Linien dick seyn, ausgenommen an ihrem Rande, welche anderthalb Zoll dick seyn kann, und ungefähr einen Zoll breit über den Fuß des Tisches hinaus gehen muß. Diese Vorsicht ist um so viel nöthiger, damit theils die magnetischen Stücke, die in dem Inwendigen des Tisches verborgen sind, näher bey denen sind, welche auf dem Tische stehen, theils auch, daß man nicht so leicht vermuthen könne, daß inwendig etwas mechanisches verborgen sey.

Zweytens. Die vier Füße EFGH, auf welchen dieser Tisch stehet, sowohl als die beyden Querhölzer L L, welche unten zu beyden Seiten mit den Füßen verbunden sind, müs-

sen hohl, und aus vier Stücken Holz einen halben Zoll dick und zwey Zoll breit zusammengesetzt seyn, damit der leere Raum, der sodann in diesen Füßen übrig bleibt, einen Zoll im Quadrate habe.

Drittens. Dieser Tisch muß mit einer doppelten Tafel versehen seyn, oder unter der obern Tafel einen Boden haben, der anderthalb Zoll tief unter derselben ist, und mit dem untern Theile der Querhölzer, welche oben an dem Tischgestelle sind, in gleicher Linie stehet.

Viertens. Er muß unten, und zwar an dem hintern Theile des Tischgestelles, den Fußtritt MN haben, der anderthalb Schuhe breit, und von dem Boden an vier bis fünf Zolle hoch, übrigens aber an beyden Pfosten des Tisches fest gemacht ist. Die beyden Querhölzer dieses Fußtritts müssen nicht weniger hohl seyn, und mit den beyden hintern Pfosten oder Füßen dieses Tisches eine Gemeinschaft haben, überhaupt aber gleiche Höhe mit den Querhölzern LL haben.

Kurz: dieser Tisch muß sehr sorgfältig gemacht seyn, damit man nicht merke, daß die Füße desselben und sein inwendiger Theil hohl sey. Müßte man aber besorgen, daß man dieses gewahr würde, so muß man ihn mit einer Farbe anstreichen, nur den obern Theil davon ausgenommen, damit man die Verbindung der vier Breter, welche die vier Füße desselben ausmachen, nicht gewahr werden könne.

Wenn dieser Tisch so zugerichtet ist, so füttert man ihn inwendig mit Tuch, und legt die verschiedenen Stücke, welche ich jetzt beschreiben werde, hinein, die einen guten Theil der Belustigungen dieses Theils ausmachen.

2) Die

2) Die kluge Sirene.

Tab. V. Fig. 1.

In der Mitte des Brets, welches den untern Theil des oben beschriebenen mechanischen Tisches (Tab. V. Fig. 1.) ausmachet, ungefähr acht Zoll weit von O und bey P befestiget das Stück QR, welches aus einer hölzernen Rolle S, die sechs Zoll im Durchschnitte hält, und vier Linien dick ist, bestehet. Auf diese Rolle setzet fest ein Stänglein von Messing, welches auf der einen Seite zwey Magnetstäbe, die sieben bis acht Zoll lang sind, und mit vier messingenen Ringen fest zusammen gehalten werden, trägt, oder auch nur einen einigen stählernen, aber gefaßten, und gut magnetisch gemachten Stab, oder auch wohl ein magnetisches Hufeisen hält, welches so aufgesetzt ist, wie die Figur XYZ anzeiget.

Diese Stäbe oder dieses Hufeisen muß mit einem Loche versehen seyn, damit man es richten könne, wie es am zuträglichsten ist, und vermittelst einer Schraube auf einem messingenen Stänglein befestigen könne.

Unten an dieser Rolle, und zwar in ihrer Mitte, befestiget das messingene Federhaus X, welches fünf bis sechs Linien hoch ist, und anderthalb Zolle im Durchschnitte hat, und setzet eine Uhrfeder hinein. An dem äußersten Ende des Zapfens, und zwar auf derjenigen Seite, wo das Federhaus ist, lasset ein viereckigtes Loch, welches in den untern Theil des Tisches hinein gehen, und mit demselben in gleicher Linie stehen muß, in welches das Sperrad, mit seinem Sperrhaken versehen, gesetzt wird, damit man die Uhrfeder in dem Federhause spannen, oder wenn es nöthig ist, nachlassen könne.

Bindet

Bindet an diese Rolle eine kleine Schnur, die sich nicht so leicht verlängert oder verkürzet *), und lasset solche zuerst über eine kleine Rolle **) die inwendig in diesem Tische angebracht ist, wo das Loch des Fußes, H ist, gehen, hernach noch über eine andere Rolle, die unten in eben diesem Fuße, gleich da, wo derselbe mit dem Querholze des Fußtritts Gemeinschaft hat, sich befindet, damit diese Schnur bis hinter den Verschlag oder die Wand gehen könne, an welcher dieser Tisch und sein Fußtritt angestoßen werden muß.

Hinter diesen Verschlag oder Wand, und da, wo die Schnur hinaus gehet, hänget die Tafel AB, (Tab. V. Fig. 3.) welche zwey Schuh lang und sechs Zoll breit ist, vertikal in einer schicklichen Höhe auf, damit diejenige Person, welche vermittelst der Schnur die Rolle, auf welcher das magnetische Stück ist, in Bewegung setzet, ohne Mühe die Zahlen, Buchstaben und Karten, die auf dieser Tafel angezeigt sind, wie ich hernach sagen will, unterscheiden könne.

Ihr müsset ferner ein Becken haben von dünnem Messing, welches im Durchschnitte einen Schuh hält, und funfzehn Zoll tief ist: ingleichen drey hölzerne Ringe, die so breit sind, als die Objekte erfordern, die ihr um dieses Becken herum stellen müsset, welches in einem jeden dieser Ringe einpassen muß. Ihr müsset auch noch zwey Handhaben an dieses Becken machen lassen, damit ihr solches mit leichter Mühe von dem Tische hinweg nehmen könnet, ohne das Wasser zu verschütten.

3) Ein-

*) Man kann sich hierzu einer gewürkten Schnur, wie die Schnürriemen sind, bedienen, so wird sie weniger veränderlich seyn.

**) Diese Rollen müssen an ihren Achsen fest gemacht seyn, damit sie kein Geräusche machen.

5) Eintheilung der Tafel im Verhältniß mit den Theilungen der eben gedachten drey Ringe.

Tab. V. Fig. 1. 2. 3.

Wenn die Tafel an dem Orte hänget, den ihr derselben gewidmet habet, so sehet genau darauf, wie weit die Schnur herabläuft, wenn ihr die Rolle ganz herumdrehet. Ist dieser Raum hinlänglich bestimmt, so traget die Länge desselben auf die Tafel von A bis B, und theilet diesen Raum in drey Reihen, wie die Figur Kupfertafel anzeiget.

Theilet hernach den Ring oder die Scheibe A in vier und zwanzig gleiche Theile, auf welche ihr die vier und zwanzig Buchstaben des Alphabets schreiben müsset. Nicht weniger theilet auch die eine von den Reihen auf jener Tafel in vier und zwanzig gleiche Theile, und schreibet die Buchstaben in eben dieser Ordnung hinein, wie ihr solche um den Ring oder die Scheibe A, herum gesetzet habet.

Die zweyte Scheibe B. theilet in zwey und dreyßig gleiche Theile, und auf einen jeden dieser Theile setzet die zwey und dreyßig Karten eines Piquetspiels oder auch nur ihre Namen. In eben so viele Theile theilet auch die zweyte Reihe jener Tafel, und schreibet die Namen der zwey und dreyßig Karten hinein, und zwar in eben dieser Ordnung, in welcher sie auf der Scheibe B stehen.

Die dritte Scheibe endlich theilet in achtzehen gleiche Theile, und setzet in eine jede dieser Abtheilungen die Zahlen von 1 an bis 15, und die Bruchzahlen $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$: eben so theilet die dritte Reihe der Tafel, und schreibet die Zahlen in eben dieser Ordnung darauf.*)

Be-

*) Man kann noch mehrere Scheiben machen lassen, auf welche man die ein und zwanzig Würfe, die man mit zwey Würfeln er-

Befestiget die Rolle C auf dieser Tafel, durch welche man die Schnur ziehet, an deren Ende ihr ein Gewicht D anhängen müsset, welches hinreichend ist, sie gespannt zu erhalten, dabey aber doch nicht so schwer ist, daß es die in dem Tische verborgene Rolle in Bewegung setzen kann, die ohnehin wegen der Feder, die in dem Federhause ist, wie wir oben bereits gesagt haben, nicht so gar leicht beweget werden kann.

An der Schnur machet auch eine Nadel E fest, welche rechtwinklicht durch dieselbe hindurch gehe. Diese kann auf einer kleinen messingenen Röhre F stehen, in welcher sie frey hin und her geschoben werden, aber auch vermittelst einer Schraube daran befestiget werden kann. Die Nadel muß deswegen beweglich seyn, damit man, wenn sich die Schnur bey trockenem und feuchtem Wetter verkürzet oder verlängert, dadurch helfen könne. Ohne diese Vorsicht würde das gegenseitige Verhältniß der Abtheilungen der Tafel und der Scheibe gestöhret werden, welches diese Nadel demjenigen, der hinter der Wand stehet, vor welcher dieser mechanische Tisch, wie oben gesagt worden ist, sich befindet, anzeigen soll.

Eben so nothwendig ist es auch, daß man auf einem jeden der drey Ringe ein gewisses Zeichen mache, an welchem man sogleich erkennen kann, wie man sich auf dem Tische in ihre gehörige Lage setzen müsse.

Nehmet hierauf eine kleine Figur von sehr leichtem Holze oder von Pantoffelholze, daß sie auf dem Wasser schwimmen

nen kann. Stecket einen kleinen Magnetstab *) in dieselbe hinein, oder lasset euch einen kleinen Fisch, der inwendig hohl und von sehr dünnem Messing gemacht ist, verfertigen, in welchen ihr ein kleines gutes Magnetstäbgen leget, jedoch so, daß der Südpol desselben auf derjenigen Seite ist, auf welcher es fortschwimmen solle: oder ihr könnet auch ein kleines Schifflein oder etwas anders dazu gebrauchen, wie ihr es für gut erachtet, um diese Belustigungen noch angenehmer zu machen.

Unter den Fußtritt, der unten an diesem Tische ist, setzet auch einen kleinen Tritt oder Hebel, den man nicht siehet, und welcher hinter die Wand durchgehet, dessen Bewegung aber niemand merken kann, als die Person, die hinter derselben stehet.

Wenn ihr das Becken und eine von diesen Scheiben auf den Tisch gesetzet habet, so daß ihr Mittelpunkt gerade auf der Achse stehet, welche das inwendig verborgene magnetische Stück herumdrehet: und die Person, welche hinter der Wand versteckt ist, richtet die Nadel, die an der Schnur fest gemacht worden, auf einen von den Buchstaben, oder Karten, oder Zahlen, die auf der Tafel angezeigt und geschrieben sind; so wird das magnetische Stück, das inwendig in der Tafel versteckt ist, sich zu eben diesem Buchstaben, Karte oder Zahl, die um die Scheibe herum, stehen, in welcher das Becken ist, hindrehen. Wenn man sodann die Sirene in das Becken setzt, so wird sie sich in eben diejenige Richtung setzen, welche dieses Hufeisen oder der Magnetstab hat, weil nach

*) Dieser Magnetstab wird auf verschiedene Weise hinein gesteckt, jedoch allezeit so, daß man dabey auf das magnetische Hufeisen oder den Magnetstab und seine Richtung siehet, der in dem Tische verborgen ist.

nach denen gleich anfänglich vorgetragenen Grundsätzen, der kleine Magnetstab in der Sirene von diesem magnetischem Stücke angezogen werden, und seinen Nordpol, gegen des andern Südpol, seinen Südpol aber gegen des andern Nordpol richten muß. Wenn die hinter der Wand versteckte Person, ehe sie die Nadel auf der Tafel fest machet, die Schnur, und folglich auch das magnetische Stück einigermaßen beweget, so wird diese Sirene auch verschiedene Bewegungen machen, und ungewiß zu seyn scheinen, wo sie stille stehen solle. Sie wird auch wirklich nicht eher ruhig werden, bis man die Nadel festgestellet hat.

Anmerkung. Man hat verschiedene Arten, das Hufeisen oder den Stab, welche diese Sirene bewegen, anzubringen: man kann solche auch wohl in eine vertikale Stellung setzen, es kommt hierbey nur auf den Platz an, den man inwendig in dem Tische hierzu hat.

4) Wie man sich von der Sirene alle Buchstaben solle anzeigen lassen, die ein nach eigenem Belieben erwähltes Wort in sich fasset.

Tab. V.

Man muß drey Karten haben, auf deren jeder ein Name eines Menschen, oder einer Stadt stehet. Eine von diesen Karten muß die gewöhnliche Größe, die andere die gewöhnliche Länge haben, aber etwas breiter seyn, die dritte muß so breit wie die erste, aber ein wenig länger seyn. Gebet diese drey also zubereiteten Karten einer Person, und lasset ihr völlige Freiheit, eine davon nach eigenem Belieben auszuwählen, verbietet ihr aber, solche jemand sehen zu lassen. Nehmet alsdann die beyden übrigen Karten zurücke, so

wer-

werdet ihr leicht aus dem Gefühle und Anrühren derselben merken können, welche sie ausgesucht hat. Beredet euch aber zum voraus mit der hinter der Wand versteckten Person wegen drey verschiedener Worte, welche ihr sprechen wollet, nachdem ihr die Karten wieder zurück genommen habt, zum Beyspiele, die Sirene muß euch anzeigen, oder die Sirene wird aufsuchen, oder sie wird euch nennen: alsdann weiß diese Person, mit welcher ihr verstanden seyd, aus diesen Anzeigen schon, welche von den drey Karten erwählet worden, und wird, nachdem sie die Sirene einige ungewisse Bewegungen hat machen lassen, die Nadel nach und nach auf alle diese Buchstaben richten, welche das Wort, das auf diesen Karten geschrieben stehet, in sich hält. Folglich wird auch diese Sirene nach und nach den Namen anzeigen, welchen die Person, die man unter den Karten hat auswählen lassen, heimlich für sich selbst behalten hat.

5) Zu machen, daß die Sirene auf eine vorgelegte Frage antworte.

Tab. V.

Nehmet drey Karten, die eben so zubereitet und gestaltet sind, wie diese, deren man sich zu der vorhergehenden Belustigung bedienet hat; auf diese schreibet drey verschiedene Fragen, auf welche man mit einem einigen Worte antworten kann, zum Beyspiele, welches ist die Hauptstadt in der Normandie? Antwort: Rouen. Was heißt im Lateinischen, ich liebe? Antwort: Amo. Wie viel sind Meilen von Paris nach Lyon? Antwort: Hundert. Gebet, wie schon in der vorhergehenden Belustigung angezeigt worden, einer andern Person diese drey Fragen in die Hand, und wenn ihr gemerket habet, welche sie erwählet, so bedienet euch eben dieses

Zeichens, um solches der versteckten Person anzuzeigen, mit welcher ihr euch vorher verstanden habet.

Anmerkung. Die Person, mit welcher ihr euch verstehen wollet, muß aber witzig seyn. Um ihrem Gedächtnisse aufzuhelfen, könnte man nicht nur alle die Zeichen, über welche man verstanden ist, sondern auch die Worte und Antworten, die sich darauf beziehen, auf einen Zettel schreiben.

6) Zu machen, daß die Sirene genau die Stunde anzeige, welche eine gegebne Uhr weiset.

Tab. V.

Man begehret von einer andern Person die Uhr, legt solche auf den Tisch, und sagt ihr, daß die Sirene genau die Stunde anzeigen werde, welche die Uhr weiset. Man siehet, wieviel Uhr es darauf ist, setzet den Fuß auf den Hebel unter dem Fußtritte, dessen Verfertigung oben gezeigt worden, und bewegt denselben so oftmals, als die Uhr Stunden anzeigt. Die Person hinter der Wand bemerket genau dieses Zeichen, und setzet die Nadel auf der Tafel gerade auf die Zahl der Stunden, die ihr angezeigt worden sind. Wenn nun die Sirene die Stunden angezeigt hat, so macht man eben dieses Zeichen in Ansehung der Viertelstunden und der Minuten, und diejenige Person hinter der Wand fähret fort, diese gegebenen Zeichen genau zu bemerken, und leitet vermittelst der Nadel die Sirene, daß sie die Viertelstunden und endlich die Minuten bemerke, welche ihr angezeigt worden sind.

7) Daß die Sirene drey Zahlen bemerke, welche drey verschiedene Personen erwählet haben.

Tab. V.

Man muß sich hierbey des kleinen Beutels bedienen, der in vorigen Bänden schon erwähnet worden, und der vier Ab-

Abtheilungen haben muß. In die erste Abtheilung legt man die Zahlen von 1 bis auf 15, und in die drey andern Abtheilungen immer gleiche Zahlen. Wenn man nun aus dem Sack die Zahlen heraus ziehet, die in seiner ersten Abtheilung liegen, so läßt man von 1 an bis auf 15 hinauf gehen: alsdann steckt man sie wieder ein, und läßt aus einer jeden der drey andern Abtheilungen nach einander eine Zahl heraus nehmen, und sie sodann von der Sirene anzeigen. Es ist genug hierzu wenn man mit der hinter der Wand versteckten Person, in Ansehung dieser drey Zahlen sowohl als der Ordnung verstanden ist, in welcher sie solche durch die Sirene anzeigen lassen solle, vermittelst der Nadel, die sie auf diesem Brete richten muß, wie schon in den vorhergehenden Belustigungen gezeigt worden.

Man kann auch, nachdem man diese drey Zahlen hat heraus nehmen lassen, fragen, ob man verlange, daß die Sirene diese drey Zahlen eine jede besonders, oder ihre ganze Summe auf einmal anzeigen solle. Wenn man nun zum Beyspiele die Zahlen 3, 7, und 11, hat heraus ziehen lassen, welche zusammen 21 ausmachen, so läßt man die Sirene sich zuerst auf 2 und hernach auf 1 stellen. Man kann auch, wenn man zwey oder drey Zahlen hat herausnehmen lassen, fragen, ob man wolle, daß die Serene diese Zahlen einzeln, oder ihre ganze Summe, oder auch ihr Produkt, wenn sie mit einander multipliciret worden sind, oder etwas anders, was man nur will, um diese Belustigung abwechselnd zu machen, anzeigen solle.

8) Daß die Sirene eine Karte anzeige, die ein andrer aus dem Spiele gezogen hat.

Tab. V.

Lasset eine andere Person aus einem Piquetspiele eine Karte herausziehen, in Ansehung welcher ihr zum voraus verstanden seyd mit demjenigen, der hinter der Wand ist; dieser muß sodann die Nadel auf den Namen dieser Karte in der zweyten Reihe der Tafel setzen, so wird sich die Sirene dem Namen der herausgezogenen Karte gegenüber stellen, welcher in einer von den Abtheilungen der oben gedachten Scheibe geschrieben ist.

Anmerkung. Es wäre gut, wenn man sich mit der verborgenen Person, noch, wegen einer zweyten Karte verstehen wollte, damit man diese Belustigung noch einmal wiederholen könnte, wenn man es verlangte.

9) Zu machen, daß die Sirene auf eine Frage, welche von einer andern Person nach Belieben erwählet worden, antworte, ohne daß derjenige, welcher die Belustigung macht, es selbst hat wissen können, welches die Frage ist.

Tab. V.

Diese Belustigung ist sehr sonderbar, besonders weil es schwer ist, zu begreifen, (wenn man auch vermuthen sollte, daß derjenige, welcher die Belustigung macht, die Sirene leite) wie man die Frage habe wissen können, die man erwählet hat.

Be-

Bedienet euch zu diesem Ende eines französischen (deutschen) oder lateinischen Worts, dessen Buchstaben, wenn sie auf verschiedene Weise versetzt werden, viele andere Worte machen können. Bereitet für ein jedes dieser neuen Worte Fragen, die sich darauf passen, und auf welche diese Worte eine Antwort seyn können, wie ich solches sogleich zeigen will, mit dem Worte Navire, welches die Worte enthält: venari, en vrai, au rien, und ravine.

Vorzulegende Fragen.	Antworten, die aus den Worten bestehen, deren Buchstaben einerley sind.
Wie muß man den Großen dieser Welt die Sachen vorstellen?	En vrai.
Was ist das, welches auf dem Wasser gehet ohne Füße?	Navire.
Was heißt Jagen im Lateinischen?	Venari.
Ueber was setzt man mit einem guten Pferde?	Ravine.
An was erkennt man die Stutzer?	Au rien.

Wenn man zuvor alle diese verschiedene Fragen auf Karten geschrieben, so gebt dieselbe alle einer andern Person, und sagt ihr, daß sie eine davon heimlich aussuchen, und die übrigen verstecken und behalten solle. Man siehet leicht ein, daß die Frage, welche sie ausgesucht hat, möge auch seyn welche es wolle, die des Buchstaben des Wortes Navire die Antwort auf diese Frage geben müssen, und daß die hinter der Wand versteckte Person diese Buchstaben nur nacheinander durch die Sirene anzeigen lassen dürfe. Man muß dabey aber auch dies-

ses beobachten, daß man auf sechs Karten die Buchstaben, welche die Sirene anzeigen wird, aufschreibe, um solche der Person zustellen zu können, welche die Frage erwählet hat, unter der Versicherung, daß, wenn sie dieselbe zusammen setze, solche alsdann die Antwort geben werden auf die Frage, welche sie heimlich ausgesucht habe. Diese Belustigung ist sehr leicht zu machen, und erreichet die angenehmste Verwunderung.

10) Die Schlaguhr.

Tab. V. Fig. 1.

Lasset euch ein cylindrisches Gefäß von Messing AB (S. Tab. V. Fig. 1.) verfertigen, welches unten offen ist, oder keinen Boden hat, damit es in den hölzernen Ring oder Fuß C. einpasse, in dessen Mittelpunkt eine Spitze gesetzt wird, auf welcher eine Magnetnadel stehet, die ungefähr drey Zoll lang und etwas dicker ist, als die gemeinen Nadeln. Diese muß an ihren beyden äußersten Enden einen kleinen messingenen Knopf, in der Größe eines Hanfkörnleins haben. In diese Uhr setzet eine kleine Glocke F, dergleichen man zu den Repetieruhren gebraucht, die aber so gestellet ist, daß eine Seite der Nadel mit ihrem Knopfe an dieselbe anschlagen könne, wenn sie sich auf ihrer Spitze beweget. Inwendig muß dieses Gefäß mit dünner Leinwand bedecket seyn, damit man die Nadel nicht sehen möge. Bedecket sodann diese Uhr mit ihrem Capital.

Inwendig in den magnetischen Tisch (Tab. V.) setzet einen guten doppelten Magnetstab M. der ungefähr fünf Zoll lang ist, und auf einer Achse ruhet, an welcher unter dem Magnetstabe eine kleine doppelte Rolle ist, die ungefähr einen Zoll im Durchschnitte hat. An die eine derselben bindet eine kleine

kleine Schnur, die mit ihrem andern Ende auch zu äußerst an die Feder N angebunden werden muß. An die andere Rolle, befestiget auch eine andere Schnur, welche über die Rolle A gehen, und sodann weiter bis hinter die Wand durch den Fuß des Tisches H fortreichen muß, eben so, wie die Schnur, welche die Sirene in Bewegung setzet.

Da die Bewegung dieser Schnur immer einerley ist, und keinen großen Raum nöthig hat, so bindet man an das äusserste Ende derselben, und zwar hinter der Wand einen kleinen Tritt oder Hebel, der durch seine Bewegung, nach dem Belieben der verborgenen Person, den in der Tafel versteckten Magnetstab bewegen könne.

Wenn man die Uhr auf den Tisch setzt, so, daß die Spitze, auf welchem die Nadel stehet, gerade über der Achse ist, an welcher der in der Tafel verborgene Magnetstab sich befindet, und die Glocke bey C stehet, so wird alsdann, so bald man den Hebel in Bewegung setzet, der Stab von B nach C gehen, und der Nadel eben diese Bewegung mittheilen, welche alsdann an die Glocke, die in dieser Uhr enthalten ist, anschlagen muß.

Anmerkung. Man muß unten an dem Fuße dieser Uhr ein Merkzeichen machen, daß man wisse, und leicht errathen könne, in welcher Stellung man die Uhr auf den Tisch setzen müsse.

---

11) Zu machen, daß die Uhr die Zahlen, welche verschiedene Personen, aus einem Beutel herausgezogen haben, durch ihr Anschlagen bezeichne.

Tab. VI. Fig. 1.

Bedienet euch hiezu des kleinen Beutels, von dem schon mehrmahl geredet worden, und lasset drey Personen aus einer jeden dieser Abtheilungen des Beutels eine andere Zahl herausziehen, doch daß ihr solche vorhero demjenigen, der hinter der Wand ist, anzeiget. Alsdann fraget, ob man verlange, daß die Uhr eine jede von den drey herausgezogenen Zahlen besonders anzeige, oder daß die ganze Summe der drey Zahlen oder ihr Produkt, wenn sie mit einander multipliciret werden, anzeigen und bemerken solle, welches die verborgene Person mit leichter Mühe thun kann.

12) Daß die Uhr anzeige, welche Karte von einem andern aus dem Spiele gezogen worden.

Tab. VI. Fig. 5.

Damit man diese Belustigung verstehe, muß man zum voraus setzen, daß das Stillschweigen der Uhr, Nein bedeute, und das Anschlagen derselben, so viel als Ja heißen solle.

Bietet einer andern Person ein Kartenspiel an, und machet auf eine geschickte Weise, daß sie diejenige Karte heraus ziehe, welche ihr zuvor, der versteckten Person, mit welcher ihr verstanden seyd, angezeigt habt. Wenn nun jene Person die Karte in der Hand hat, so fraget selbst die Uhr auf folgende Weise. Gesetzt, es wäre die Karte der Bube in dem Piquet:

Piquetspiele, den ihr von einem Frauenzimmer habt herausziehen lassen:

Fragen.	Antworten.
Wisset ihr, welche Person eine Karte gezogen hat? — —	Ja.
Ist es eine Mannsperson? —	Nein.
Ist es ein Frauenzimmer? — —	Ja.
Kennet ihr sie? — —	Ja.
Ist sie artig? — — —	Ja.
Könnet ihr wohl die Karte anzeigen?	Ja.
Ist es ein Careau? —	Nein.
Ist es ein Treffe? — —	Nein.
Ist es Coeur? — — —	Nein.
Ich glaube ihr irret euch? —	Nein.
Ist es also ein Pique? — —	Ja.
Ist es der Zehner von Pique? —	Nein.
Ist es der König? — —	Nein.
Ist es der Neuner? — —	Nein.
Ist es der Bube? — —	Ja.

Man hat hierbey nichts weiter nöthig, als nur den Hebel in Bewegung zu setzen, der hinter der Wand ist, um durch die Bewegung, die man hiedurch dem Magnetstabe mittheilet, die in der Uhr verborgene Glocke schlagen zu machen, wenn sie Ja sagen solle.

Anmerkung. Diese Art, der oben gedachten Belustigung, kann auf verschiedene Fragen angewendet werden. Man kann auf eben diese Weise, sie die Stunden auf einer Uhr, die Anzahl der Personen, welche die Gesellschaft ausmachen,

die Farbe ihrer Kleider u. s. w. benennen lassen. Indessen hat diese gegenwärtige Belustigung nichts ausserordentliches an sich, die folgende ist viel merkwürdiger, wegen der Vermischung der Karten, die zum öftern dabey vorgehet.

13) Daß die Uhr anzeige, die wievielste in einem Spiele eine Karte sey, welche eine andere Person sich gedacht hat.

Tab. VI. Fig. 1.

Bedienet euch hiezu eines Piquetspiels von zwey und dreyßig Karten, welches so gelegt und gerichtet ist, wie in dem ersten Theile des Werkes, pag. 408, gezeigt worden, und wenn solches nach der vorgeschriebenen Art gemischet ist, so legt es wieder auf den Tisch, und rührt es nicht mehr an. Lasset hierauf eine andere Person nach ihrem Belieben sich eine Karte in diesem Spiele merken und nennen. Wenn sie nun dieselbe genennet hat, so müsset ihr derselben sagen, daß die Uhr durch ihre Schläge anzeigen werde, die wievielste diese Karte in dem Spiele seyn müsse. Es muß aber die Person hinter der Wand die obgedachte Tafel bey Händen haben, bey welcher Zahl sich die Karte finden müsse, damit sie solche ebenfals bemerken könne.

Das ausserordentlichste bey dieser Belustigung ist dieses, daß man solche mit eben diesem Spiele wieder von neuem machen kann, wenn man es schon das zweyte oder das drittemal mischet, da alle folgende Vermischungen, die man damit machen kann, auf keine Art den glücklichen Erfolg dieser Belustigung hindern können, und die verborgene Person, hiezu nichts anders nöthig hat, als nur den Namen der gedachten Karte zu wissen.

14) Die

14) Die magnetische Wage.

Tab. VI. Fig. 2.

Lasset euch eine kleine Wage AB machen, die ungefähr so groß wie eine Goldwage ist. Sie muß aber sehr empfindlich, und ihre beyde Wagschalen müssen von Eisen oder Stahl, dabey aber sehr dünne und vergoldet seyn. Sie muß ferner an einem meßingenen Arme hängen, der oben ein wenig gekrümmet ist, und unten einen Schrauben hat, vermittelst desselben man ihn auf den Tisch schrauben könne. Wenn diese Wage im Gleichgewichte stehet, so sollen ihre beyde Schalen nicht über vier oder höchstens fünf Linien von dem Tische abstehen.

Sehet hiernächst wohl zu, daß ihr diese Wage vermittelst ihres Arms, auf dem magnetischen Tische gerade an diejenige Stelle setzet, wo der Magnetstab ist, der zu der Uhr gedienet hat, so, daß der Mittelpunkt dieser beyden Schalen auf M und O (S. Tab. V. Fig. 1.) zu stehen komme, damit sie desto leichter von dem Magnetstabe angezogen werden könne.

Wenn die verborgene Person hinter der Wand auf den Hebel tritt, und sich alsdann das äußerste Ende des Stabs an dem Orte B befindet, so wird die Wagschale auf dieser Seite das Uebergewicht bekommen, weil sie von diesem Magnetstabe angezogen wird. Ist es aber bey C, so wird die Wagschale auf dieser Seite das Uebergewicht erhalten. Ist hingegen der Magnetstab zwischen den beyden Wagschalen, so wird die Wage in ihrem Gleichgewichte stehen bleiben.

Man verlangt von einer andern Person zwey gleiche Geldstücke, die einerley Gewicht haben, zum Exempel zwey Louisd'or: Diese legt man in diese Wagschalen hinein, worinnen

nen sie in vollkommenem Gleichgewichte bleiben müssen, weil die verborgene Person Sorge tragen muß, daß der Magnetstab zwischen den beyden Wagschalen erhalten werde. Hierauf erbietet man sich gegen diejenige Person, welche die zwey Louisd'or hergegeben hat, daß man den einen oder den andern, welchen sie verlange, schwerer machen wolle, worauf die verborgene Person den Magnetstab unter diejenige Wagschale richtet, die angezeiget worden ist, welche auch so fort das Uebergewicht erhält. *) Wenn diese Person hierauf ferner verlangen sollte, daß der andere Louisd'or schwerer seyn solle, so richtet die verborgene Person den Stab nur unter die andere Wagschale.

15) Die zusammenschlagende Uhren.

Tab. VI. Fig. 3. 4.

Lasset euch zwey Uhren von gleicher Gestalt und Größe machen, an deren jeden das Uhrwerk bestehet aus einem Federhause A, Fig. 4 aus vier Rädern ABC und D mit ihren Trieben, und aus einem Schließhaken, daß alles so eingerichtet und gemacht sey, wie das gewöhnliche Schlagwerk in einer Uhr.

Dieses Uhrwerk muß zwischen zwey messingenen Platten G und H, die ungefähr drittehalb Zoll im Durchschnitte haben, und sieben bis acht Linien weit von einander abstehen, eingeschlossen seyn.

Lasset

*) Damit die Person, mit welcher man verstanden ist, leicht wissen möge, welcher Wagschale sie das Uebergewicht geben solle, so darf man nur denjenigen, der die zwey Louisd'or hergegeben hat, fragen, ob dieser oder jener schwerer werden solle. Diese Worte sind schon genug, daß man einander verstehen könne.

Lasset den Zapfen des Rades B durch den Mittelpunkt der obern Platte durchgehen, über welcher ein Zifferblatt, das aber nur zur Zierde dienet, angebracht wird. Auf diesen Zapfen setzet einen Zeiger wie an einer Uhr, der die verhältnißmäßige Größe zu diesem Zifferblatte haben muß.

Unter dem Gehäuse H, und auf die durchgehende Achse des Federhauses setzet ein Sperrad mit seinem Sperrhaken, damit ihr diese beyden Uhren mit einem Schlüssel, der in eben diese Achse hinein gehen muß, aufziehen könnet.

An die eine dieser Uhren machet einen Drucker, der über das Gehäuse hinausgehe, und vermittelst dessen man, wenn die Uhr aufgezogen ist, die Bewegung ihres Schließhakens aufhalten, oder loslassen kann, welches aber leicht gehen muß, daß man diesen Drucker nur mit dem Finger berühren dürfe.

An die zweyte Uhr machet einen rechtwinklicht gebogenen Drucker LNM, dessen Unterstützungspunkt bey N ist, daß auf der Seite L die Bewegung des Schließhakens verursachen könne, wenn er auf der andern Seite bey M niedergedrückt wird. Wenn aber dieser Drucker in seinem Gleichgewichte stehet, (welches sehr wohl beobachtet werden muß, so soll er die Bewegung des Schließhakens aufhalten. Dieser Drucker, so viel nemlich den Theil NM desselben betrifft, muß unter der messingenen Platte II angebracht werden, das ist, auf derjenigen Seite, wo das Sperrad I sich befindet, er muß auch von schön polirtem Stahle und magnetisch gemacht werden, so daß der Südpol an demselben auf der Seite bey M stehe. Man kann aber kaum sorgfältig genug seyn, ihn recht außerordentlich empfindlich zu machen, damit er sehr leicht von dem magnetischen Stücke angezogen werde, welches un-

unter der magnetischen Tafel stehet, auf welche man diese Uhr setzen muß, wie ich unten weiter sagen werde.

Diese beyde Uhren, und zwar eine jede derselben, müssen in ein Gehäuse von dünnem Messing, welches bey Q und R offen ist, gesetzt werden. Bey der ersten von diesen Uhren muß der Drucker über das Gehäus hinausreichen, bey der andern aber muß derselbe versteckt seyn. Man muß auch unten an einem jeden dieser Gehäuse ein Loch machen, damit man das Uhrwerk dieser beyden Uhren aufziehen könne.

In dem inwendigen Theile des magnetischen Tisches (S. Tab. V. Fig. 1) setzet ein Stück OP, welches aus vier guten stählernen Magnetstäben oder Blechen bestehet, die sieben bis acht Zolle lang, vier Linien breit und eine Linie dick, gegen das Ende O etwas schmäler, und mit vier messingenen Ringen wohl verbunden sind, wovon derjenige Ring, der auf der Seite oder am Ende ist, wo der Magnetstab am breitesten ist, über denselben hinausgehen und ein Loch haben muß, damit man ihn vermittelst desselben an einen Zapfen, der auf dem Tische bey P angebracht worden, stecken könne. Dieses magnetische Stück muß bis zu N hingeschoben werden, wo es durch die Feder R fest gehalten werden muß. Man muß auch eine Schnur daran binden, welche über die Rollen S und V durch den Fuß des Tisches hinab gehet, unter dessen Fußtritte ein verborgener Trethebel angebracht ist, vermittelst dessen man, wenn man mit dem Fuße darauf tritt, das magnetische Stück OP bewegen kann.

Wenn man die zweyte Uhr auf den Tisch gesetzt hat, daß das äußerste Ende M ihres Druckers gerade über dem Orte stehet, wo sich das äußerste Ende des Magnetstabes OP befin-

findet, wenn man nemlich mit dem Fuße, auf den, unter dem Tische verborgenen Hebel tritt, so wird der Magnetstab den Drucker anziehen, ihn herabdrücken, und so bald dadurch der Schließhaken frey wird, die Bewegung alsobald anfangen: der Zeiger aber wird sich auf dem Zifferblatte dieser Uhr sehr schnell herumdrehen. Wenn man aber den Fuß von dem Tritt oder Hebel hinweg nimmt, so wird sich der Magnetstab wieder zurück begeben, der Drucker wird sich wieder in das Gleichgewicht setzen, und die Bewegung plötzlich aufhören.

Wenn man die erste dieser zwey Uhren in der Hand hält, so kann man sie nach seinem Belieben, gehen lassen oder aufhalten, je nachdem man ihren Drucker hineindrückt oder wieder frey läßt.

Man stellet die zweyte Uhr auf den Tisch an den angezeigten Ort, und giebt die erste Uhr, einer andern Person in die Hand, und sagt ihr, daß, wenn sie dieselbe gehen lasse, oder ruhig halte, die Uhr auf dem Tische eben dergleichen thun werde. Dieses kann man leicht erhalten, wenn man, sobald diese Person die erste Uhr gehen oder schlagen läßt, auf den Hebel tritt, und den Fuß hinweg thut, sobald sie solche stehen lassen will.

Man läßt diese Person auch der Uhr, die auf dem Tische stehet, befehlen, daß sie gehen, oder stille stehen solle, welches man auf die eben angezeigte Weise verrichtet.

Anmerkung. Man kann auch, wenn man solches für rathsam hält, den Tritt noch weiter von dem Tische hinweg setzen, wenn man die Schnur desselben verlängert, damit man nicht im geringsten merken möge, daß man selbst diese Bewegung verursache.

16) Der

16) Der magnetische Schlitten.

Tab. VI. Fig. 5.

Nehmet ein Brettlein AB, welches dritthalb Schuh lang, und vierthalb Zoll breit, und fünf Linien dick ist: theilet solches in Ansehung seiner ganzen Länge in zehen gleiche Theile. In einem jeden dieser Theile beschreibet einen Zirkel, den ihr wieder in zehen gleiche Theile theilen müsset. (S. Tab. VI. Fig. 5) In einen jeden dieser zehen Zirkel lasset die zehen Falzen CDEFGHIKLM machen, und schiebet in dieselbe einen Magnetstab hinein, dessen Pole so stehen müssen, wie sie in der oben gemeldten Figur angezeiget sind.

Unter diesen Schlitten und an jedes der beyden äussersten Enden desselben macht zwey kleine Rollen, damit sich dieses Bretlein inwendig in dem Tische, wo es hingebracht werden muß, hin und her bewegen könne, ohne ein Geräusche zu machen.

Setzet eine Rolle in das Loch B des Fußes des Tisches, (S. Tab. V.)bindet eine Schnur an diesen Schlitten, und an das andere Ende der Schnur ein bleyernes Gewicht, welches mit Tuche gefüttert ist, und in der Oefnung des Tischfußes B frey auf- und absteigen kann.

An das andere Ende des Schlittens A bindet auch eine Schnur, die über eine Rolle in dem Loche des Tischfußes A gehet und durch diesen Fuß und durch das untere Querholz des Fußtrittes bis hinter die Wand hindurch gehet.

Befestiget hinter dieser Wand die Tafel, welche drey Schuh lang ist, und welche ich hernach beschreiben werde, und hänget sie in einer vertikalen Stellung und in einer solchen Höhe auf, die so beschaffen ist, daß man auf einmal alle Abthei-

theilungen darauf sehen kann. Ueber dieser Tafel muß eine Rolle stehen, über welche diese Schnur gehen kann, an deren Ende ein kleines Gewicht angebunden wird, welches diese Schnur gespannt erhält. (S. Tab. V.)

An dieser Schnur befestiget eine Nadel, wie solches bey den Belustigungen mit der Sirene schon weitläuftig genug erkläret worden. Diese Nadel soll dazu dienen, daß sie auf dieser Tafel anzeige, welche von den zehen Abtheilungen des magnetischen Schlittens sich in der Mitte des Tisches, das ist, bey S. befindet.

17) Eintheilung dieser Tafel, welche zu folgenden Belustigungen dient.

Bestimmet zuerst auf dieser Tafel den Raum, welchen die an der Schnur fest gemachte Nadel durchlaufet, bis daß von dem inwendigen in dem Tische verborgenen Schlitten alle zehen Abtheilungen an den Platz V zu stehen kommen. Wenn ihr sodann dieses Maaß auf das allergenaueste genommen habet, so theilet diesen Raum ebenfalls in zehen gleiche Theile, und beschreibet die fünf Reihen der folgenden Tabelle, welche in dem vorhergenommenem Maaße eingeschlossen seyn muß. In eine jede Abtheilung der ersten Reihe dieser Tafel schreibet die fünf Selbstlauter A E I O V, und die fünf Mitlauter, C L N R T, hinein.

In die zehen Abtheilungen der zweyten Reihe schreibet die Zahlen 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. und 0.

In die dritte Reihe die Namen der fünf Karten, welche hier von zwey zu zwey Abtheilungen aufgetragen werden, nemlich das As von Pique, den Achter von Pique, den Siebener von Pique, den Neuner von Coeur, und den Siebener von Coeur.

In die vierte Reihe schreibet aber auch von zwey zu zwey Abtheilungen die fünf Namen der folgenden Staaten: Italien, Ungarn, Normandie, Flandern, Hennegau.

In die letzte Reihe dieser Tafel schreibet fünf Antworten, die sich auf eben so viele Fragen beziehen, zum Beyspiele, Ludwig XV, Amo, Rom, Silber, Nero.

Ueberhaupt aber setzet alle diese Worte, Karten oder Zahlen so in die Abtheilungen dieser Tabelle hinein, wie es das unten stehende Muster deutlich anzeiget: ausgenommen, daß ihr nach eurem Belieben in der vierten und fünften Reihe mit den Worten eine Abänderung machen könnet, je nachdem ihr diese Belustigungen verändern, und verschiedene Fragen thun wollet. Ihr könnet auch wohl in die zehen Abtheilungen der ersten Reihe andere Buchstaben hineinsetzen, wenn ihr solche findet, die eine mehrere Zusammensetzung der Worte verstattet, da diese, die hier stehen, nur zu einem Beyspiele dienen, und die verschiedene Belustigungen anzeigen und erklären sollen, die man mit diesen fünf Tabellen und mit dem magnetischen Schlitten machen kann.

Vorne hin neben die erste Reihe dieser Tafel setzet die zehen Abtheilungen in dieser Ordnung, 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1. damit ihr, wenn die Nadel, zum Exempel, bey der sechsten Abtheilung stehet, sogleich sehen könnet, daß eben diese Abtheilung des Schlittens sich alsdann inwendig in dem Tische bey S befinde.

Muster

Muster und Einrichtung dieser Tafel.

Abtheil.	Buchst.	Zahl.	Karten	Staaten	Antworten.
10	A	1	As von Pique	— —	Ludw. XV.
9	E	2	— —	Italien	— —
8	I	3	8 von Pique	— —	Amo
7	O	4	— —	Ungarn	— —
6	V	5	7 von Pique	— —	Rom
5	C	6	— —	Normandie	— —
4	L	7	9 von Coeur	— —	Nero
3	N	8	— —	Flandern	— —
2	R	9	7 von Coeur	— —	Geld
1	T	0	— —	Hennegau	— —

Wenn die hinter der Wand versteckte Person die an der Schnur befestigte Nadel, die den Schlitten in Bewegung setzt, auf eine von oben gedachten Abtheilungen richtet; so wird derjenige Theil dieses Schlittens, der mit dieser Abtheilung übereinstimmt, unter dem Tische bey S stehen, und die Magnetnadeln in den folgenden Stücken, die ich beschreiben will, werden sich in eben diejenige Richtung begeben, welche der Magnetstab, der in diesem Theile des Schlittens ist, selbst hat.

18) Das wunderwürdige Perspektiv.

Tab. VI. Fig. 6. 7. 8.

Lasset euch das Fußgestelle AB machen, welches 6 Zoll lang, vier Zoll breit, und einen Zoll tief ist: es muß solches hohl und mit einem kleinen Bretlein Q bedeckt seyn, welches sich oben einschieben läßt.

In der Mitte dieses Bretleins machet ein rundes oder viereckigtes Loch E, von funfzehen Linien im Durchschnitte und außen ein wenig erweitert.

Verfertiget eine Art von Perspektiv von vier Stücken Glas F, die miteinander verbunden werden, wie eine abge-

stutzte Piramide, inwendig aber mit Taffet gefüttert sind: Die Basis desselben IL soll dritthalb Zoll im Viereck halten, und bey seiner Oeffnung MN soll es nur anderthalb Zoll haben. In dieses Loch setzet ein Linsenglas V, dessen Brennpunkt von fünf Zoll, das ist, so hoch als das Perspektiv selbst ist; befestiget es sodann auf dem obgedachten Schieber Q.

Inwendig in das Fußgestelle dieses Perspektivs und zwey Zoll weit von einer seiner kleinsten Seitenwände setzet eine Spitze ein, auf welche ihr einen Ring von Pappendeckel OP setzet, der vier Zoll im Durchschnitte hat, und in welchem sich eine Magnetnadel QR befindet. Theilet diesen Ring von Pappendeckel in zehen gleiche Theile, wie die Figur anzeiget, auf welcher die Zahlen bemerket sind, die sich auf zehen Abtheilungen der oben gemeldeten Tafel beziehen. 1. 3. 5. 7. und 9. zeichnet die Figuren der fünf Karten, die auf der Tafel geschrieben stehen.

Nehmet einen andern Ring von Pappendeckel, der eben so getheilet ist, auf welchem ihr in die Abtheilungen 2. 4. 6. 8 und 10 die fünf Namen der verschiedenen Staaten, die auf jener Tafel stehen, einschreibet: und noch einen dritten Ring, bey welchem ihr in eben diese Abtheilungen die fünf Antworten schreiben müsset, welche die fünfte Reihe eben dieser oben beschreibenen Tafel enthält.

Man kann, wenn man will, die Abtheilung dieser Ringe ersparen, wenn man das Fußgestelle dieser Perspektivs an den Ort S hinsetzet, und den Schlitten unter demselben durchgehen läßt, sodann aber bemerket, welcher Theil des darinnen liegenden Ringes bey jeder Abtheilung durch das Loch F gesehen wird, welches auf dem Schieber Q angebracht worden ist.

Da

Da man allezeit vorhero einen jeden dieser beweglichen Ringe, der zu einer Belustigung gehöret, in dieses Perspektiv hinein legen muß, so wäre es gut, wenn man zwey solche Perspektive hätte, weil man diese Ringe in Gegenwart der Zuschauer nicht verwechseln darf. Wenn man aber eine solche Gelegenheit hätte, daß ein kleiner Schrank da wäre, den man heimlich hinter der Wand aufmachen könnte, so wäre dieses noch angenehmer, weil man sodann in Gegenwart der Zuschauer dieses Perspektiv in den Schrank versperren könnte, worauf die versteckte Person hinter der Wand die kleine auf den Boden verborgene Thore öffnen, den Schieber herausziehen, und einen andern Ring nach Belieben anstatt des vorigen hineinlegen könnte. Nachgehends könnte derjenige, der die Belustigung macht, eben dieses Perspektiv wieder aus dem Schranke herausnehmen, ohne einen Argwohn zu erwecken, und man würde nothwendig auf die Gedanken gerathen müssen, daß man in diesem Perspektive mehrere verschiedene Sachen erblicken und sehen könne.

Wenn dieses Perspektiv auf den magnetischen Tisch an den Ort S gesetzt wird, so daß der Spitz, auf welchem der Ring von Pappendeckel stehet, genau auf den Mittelpunkt S passe, so wird der Magnetstab in derjenigen Absicht des Schlittens, welche alsdann unter dieser Nadel stehen wird, die Nadel in eben die Richtung setzen, welche er selbst hat. Folglich wird man, wenn man in dieses Perspektiv hinein siehet, durch das Loch E die Karte, den Buchstaben, oder das Wort sehen, welches die hinter der Wand versteckte Person auf der Tafel anzeigen wird, je nachdem ein Ring in das Fußgestelle dieses Perspektivs hinein gelegt worden.

 19) Das

19) Das unbegreifliche Trumpfspiel.

Leget die Karten eines Piquetspiels, so, wie im 1 B. S. 402, gezeigt worden, daß, wenn die Karten gemischt werden, derjenige, mit welchem ihr spielet, und ihr, folgende Spiele in Händen habet.

Spiel des Ersten in der Karte.	Spiel des Zweyten in der Karte.
König in Pique.	As in Pique.
König in Treffe.	Achter in Pique.
König in Coeur.	Siebener in Pique.
Dame in Coeur.	Neuner in Careau.
Dame in Pique.	Siebener in Careau.

Trumpf, Bube in Pique.

Man siehet leicht ein, daß der erste in der Karte, ob er gleich ein schönes Spiel zu haben scheinet, doch diese Parthie im Trumpfe verlohren hat, und daß der Zweyte in der Karte nothwendig dreymal stechen werde, es mag der erste gleich anfänglich mit seinen Trümpfen spielen oder mit den andern Karten: weil in dem ersten Falle der zweyte in der Karte, bey dem dritten Auswerfen sticht, und seine zwey Careaux machet, und in dem zweyten Falle ihm seine blinden Karten sticht, und ihm Careau wieder zuspielt ꝛc. Dieses ist nun zwar an sich selbst von keiner Wichtigkeit, besonders, wenn man die Karten nicht zugleich so mischet, wie an dem oben angeführten Orte gezeigt worden, allein es wird dadurch besonders, weil einer von den Zuschauern bey jedem Spiele in das wunderwürdige Perspektiv hinein siehet, und darinnen die Karten erblicket, und demjenigen, welcher die Belustigung machet, anzeigen kann, welche er spielen muß, um die drey Stiche zu machen

die nöthig sind, wenn er gewinnen will, der erste in der Karte, mag auch spielen, wie er will, so wie ich solches erklären werde.

Wenn derjenige, mit welchem man spielet, seine erste Karte ausgeworfen hat, so läßt man einen andern durch das Perspektiv sehen, welches man auf dem magnetischen Tische an die Stelle S hingesetzt hat, und in welchem der Ring, auf welchem diese fünf Karten gezeichnet sind, lieget, und sagt ihm, zum Exempel, dieser Herr wirft den König in Coeur aus, sehen sie in dem Perspektiv nach, was ich für eine Karte spielen solle: worauf die versteckte Person, diejenige Abtheilung des magnetischen Schlittens unter das Perspektiv leitet, welche sich auf die Karte beziehet, die gespielet oder ausgeworfen werden solle. Es ist dabey nicht nöthig eine Karte zu benennen, wenn derjenige selbst spielen soll, der die Belustigung macht, indem die Person, welche den Schlitten in Bewegung setzt, und aufmerksam seyn muß auf alles, was man sagt, selbst die Karte wohl weiß, welche man ausspielen solle, um zu gewinnen, und bey jedem Stiche die Nadel auf den Namen dieser Karte setzet. Auf eben diese Weise fähret man bey einem jeden dieses Spiels fort. Weil man aber dem Ringe von Pappendeckel Zeit lassen muß, daß er sich in Ruhe setzen kann, ehe man den andern durch das Perspektiv sehen läßt, so muß man unterdessen etwas reden, um ihn ein wenig aufzuhalten. Man muß auch alle Vorsicht gebrauchen, daß man niemanden hineinsehen lässet, als bis es Zeit ist, dahero wäre es am sichersten, wann man einen kleinen Deckel darauf setzte, den man bey einem jeden Stiche selbst herab nehmen müßte.

 50) In

20) In dem Perspektiv die Karten zu zeigen, welche verschiedene Personen aus einem Kartenspiele herausgezogen haben.

Diese Belustigung macht man, indem man verschiedenen Personen zwey oder drey Karten aus einem Spi le herausziehen läßt, welche aber von denjenigen seyn müssen, die auf dem in dem Perspektiv liegenden Ringe gezeichnet stehen. Die Person hinter der Wand aber muß wissen, welche Karten es sind, und in welcher Ordnung sie sich denen zeigen sollen, die sie herausgezogen haben: man lässet sie hierauf einen nach dem andern in dieses Perspektiv sehen, worinnen ein jeder sodann die Karte erblicket, die er herausgezogen hat.

21) Durch eine andere Person nennen zu lassen, in welchem Lande eine Stadt liege, deren Namen von jemand ausgesucht worden.

Hiezu müsset ihr ein Spiel von zwanzig Karten haben, auf welchen die zwanzig Buchstaben geschrieben sind, welche die Namen der Städte, Rom, Ofen, Caen, Lille und Mons enthalten, diese müssen nach der im zweyten Theile dieses Buchs, der von der Zusammensetzung und Verbindung der Zahlen handelt, vorgetragenen Methode aufeinander gelegt seyn. Mischet sie auf die daselbst angezeigte Weise, und theilet sie fünf verschiedenen Personen aus, von welchen alsdann eine jede einen Namen der oben gedachten Städte in der Hand haben wird.

Lasset hierauf eine andere Person durch das Perspektiv sehen, und den Namen des Landes nennen, in welchem die Stadt liegt, deren Namen die erste Person in ihrer Hand hat. Eben so machet es auch in Ansehung der vier andern Na-

Namen der Städte, welche die übrigen Personen in Händen haben.

Es darf hiebey die hinter der Wand versteckte Person nichts anders thun, als nur zur rechten Zeit und in eben dieser Ordnung, in welcher die Namen der Städte ausgetheilet worden sind, dasjenige Land, welches hieher gehöret, und auf der Tafel geschrieben stehet, anzeigen, indem sie auf ein jedes derselben die Nadel richtet, welche vermittelst der Schnur den magnetischen Schlitten in Bewegung setzt.

Man soll auch ein kleines Loch durch die Wand machen, durch welches die versteckte Person hindurch sehen könne, damit sie den magnetischen Schlitten nicht bewege, so lange noch einer von den Zuschauern in das Perspektiv hinein siehet, und daß sie so lange warten könne, bis es von demjenigen bedecket worden, der die Belustigung macht.

22) Wie man durch eine andere Person die Antwort auf eine oder mehrere vorgelegte Fragen könne geben lassen.

Nehmet fünf Karten, auf welche, zum Exempel, nachfolgende fünf Fragen geschrieben seyn müssen, die sich auf die Antworten der letzten Reihe oben beschriebener Tafel beziehen.

Fragen.		Antworten.
Welches ist der beste König?	—	Ludwig XV.
Was heißt im Lateinischen, ich liebe?	—	Amo.
Welches ist die Hauptstadt in der christlichen Welt?	—	Rom.
Was ist wohl die nützlichste Sache?	—	Geld.
Wer war der grausamste Kayser?	— —	Nero.

Mischet diese fünf Karten zwey- oder dreymal, so wie es im 1 B. S. 402 gezeigt worden, damit sie sich in eurer Hand in eben der Ordnung befinden, in welcher sie auf der Tafel geschrieben stehen.

Lasset hierauf eine oder zwey von diesen Fragen ziehen, und bemerket, welche man herausgezogen hat; zeiget dieses der hinter der Wand versteckten Person durch ein vorhero schon abgeredetes Zeichen an, und lasset ihr so viel Zeit, daß sie die Antwort richten könne. Lasset hierauf eine andere Person in dieses Perspektiv sehen, so wird sie die Antwort auf diese Frage ganz deutlich erblicken.

Anmerkung. Die verborgene Person muß witzig und aufmerksam seyn, theils daß sie zu rechter Zeit die verschiedene bewegliche Ringe, in das Perspektiv hineinlege, wenn man mehrere dieser Belustigungen macht, theils, daß sie die Nadel, welche den Schlitten regieret, genau behandelt, und sie vollkommen auf die gehörige Abtheilung setzet. Man kann ihr, um ihrem Gedächtnisse zu Hülfe zu kommen, die Ordnung geschrieben zustellen, in welcher man die verschiedenen Belustigungen machen will, zu welchen sie etwas beytragen muß. Denn von ihrer Genauigkeit hängt die angenehme Verwunderung ab, welche bey den Zuschauern, über die verschiedenen Belustigungen, die mit diesem Perspektiv gemacht werden können, dessen Geheimniß nicht so leicht zu errathen ist, entstehen muß.

23) Die unbegreifliche Scheibe.

Tab. VI. Fig. 9.

Hiezu gehöret ein kleines viereckigtes Bretgen von vier Zollen, welches auf vier kleinen viereckigten Füßen, die drey

Linien

Linien hoch sind, stehet. Auf dasselbe beschreibet einen Zirkel, den ihr in zehen gleiche Theile eintheilen, und in jeden dieser Theile, die Zahlen 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 schreiben müsset. Merket aber wohl, daß diese zehen Zahlen auf diesen Zirkel oder Ring in eben der Ordnung geschrieben werden müssen wie sie Tab. VI, Fig. 9 zu sehen sind, wo die Linie AB, die mit beyden Seiten dieses Bretleins parallel ist, die Theile, wo die Zahlen 1 und 6 stehen, gerade in zwey Theile abschneidet.

Setzet eine Spitze in den Mittelpunkt dieser Scheibe, und haltet eine Magnetnadel von gehöriger Größe in Bereitschafe.

Wenn die hinter der Wand versteckte Person die Nadel an der Schnur, die den magnetischen Schlitten inwendig in dem Tische beweget, auf eine von den zehen Zahlen setzet, die in der dritten Reihe der oben beschriebenen Tafel stehen, so wird die Magnetnadel, die auf der Spitze dieser Scheibe gesetzt ist, eben diese Zahl auf derselben anzeigen, weil der Magnetstab, der in dem Schlitten ist, unter dieser Scheibe in eben der Richtung sich befindet, welche die Nadel haben muß, wenn sie bey dieser Zahl stille stehen solle.

24) Daß die Nadel der unbegreiflichen Scheibe anzeige, welche Zahlen zwey Personen erwählet haben, wie viel sie ausmachen, wenn sie zusammengezählt werden, oder auch wenn sie miteinander multiplicirt werden.

Bedienet euch hiebey des kleinen Beutels, dessen schon gedacht worden: in dessen erste Abtheilung leget die Zahlen von 1 bis 10, und in eine jede der andern drey Abtheilungen

die

die Zahlen, welche ihr wollet, zum Exempel, 3, 7, und 8, alle Zahlen aber, in einer jeden Abtheilung müssen gleich seyn. Lasset zwey von diesen letztern Zahlen herausziehen, nachdem ihr euch schon zuvor mit der versteckten Person beredet habet, und sodann fraget die beyden Personen, welche zum Exempel 5 und 7 herausgezogen haben, ob sie wollen, daß die Nadel auf der Scheibe jede Zahl besonders, oder das Produkt von beyden Zahlen, wenn sie zusammen gezählet werden, oder das Produkt davon, wenn sie mit einander multiplicirt werden, anzeigen solle.

Wenn sie verlangen, daß die Nadel beyde Zahlen nach und nach anzeigen solle, so muß die versteckte Person die Nadel an der Schnur auf die Zahl 5, die auf der Tafel geschrieben stehet, richten, und wenn man glaubet, daß sie dieses gethan habe, so setzt man die Nadel auf die Spitze der Scheibe, wo sie alsdann diese Zahl anzeigen wird. Hierauf nimmt man sie alsobald wieder ab, und die versteckte Person richtet alsdann die Nadel an der Schnur auf die Zahl 7, worauf man die Magnetnadel abermals auf die Scheibe setzet, und sie umdrehet, wo sie zuletzt bey der Zahl 7 stehen bleibet.

Verlangen aber die Personen, daß die Nadel die ganze Summe der beyden zusammengezählten Zahlen anzeigen solle, so richtet die versteckte Person die Nadel an der Tafel zuerst auf 1 und hernach auf 2, welches die Zahl 12 giebt.

Wenn sie aber fordern sollten, daß die Nadel das Produkt der beyden Zahlen, wenn sie mit einander multiplicirt werden, anzeigen solle, so richtet sie alsdann die Nadel an der Tafel auf die Zahl 3, sodann auf 5, welches die Zahl 35 geben wird.

Man

Man muß dabey aber sehr sorgfältig seyn, daß man die Nadel von ihrer Spitze herabnehme, so bald sie eine Zahl angezeiget hat, weil sonsten die Bewegung des Schlittens sie herumdrehen würde. Da überhaupt die Magnetnadel sich plötzlich nach der Richtung des Magnetstabes stellet, so muß man sie auch, so bald sie nur auf ihre Spitze gesetzt worden ist, herumdrehen. Diese Vorsicht ist bey allen denjenigen Belustigungen nöthig, bey welchen man sich der Scheiben und Magnetnadeln bedienet.

25) Die kluge Fliege.

Tab. VI. Fig. 10. 11.

Lasset euch ein viereckigtes Kästgen von sechs bis sieben Zoll im Quadrate und einen Zoll tief machen: setzet eine Spitze in ihren Mittelpunkt, und nehmet eine Magnetnadel L, die vierthalb Zoll lang ist, an deren äußerstem Ende, wo sie magnetisch gemacht worden, ein kleiner stählerner sehr feiner und gebogener Draht seyn muß, der an einem Stücke mit der Nadel fortgehet, und dessen Spitze wie eine Angel aussiehet, daß man eine lebendige Fliege *) daran stecken könne, nur muß die Nadel auf der einen Seite etwas schwerer seyn, damit sie im Gleichgewichte stehen bleibe, wenn die Fliege angesteckt worden.

Beschreibet auf einem viereckigten Pappendeckel, der so groß ist, daß er in dieses Kästgen hineinpasset, den Zirkel ABCD, dessen innerer Theil vierthalb Zoll im Durchschnitte hält, und ausgeschnitten werden muß. Setzet ihn sodann in das Kästgen vier bis fünf Linien hoch von dem Boden: theilet

*) Man kann auch eine Fliege von Schmelzwerk machen lassen, die einer lebendigen Fliege gleich siehet, welches viel bequemer seyn wird.

let hierauf den Zirkel in zehen gleiche Theile so wie die Scheibe in der vorhergehenden Belustigung. Schreibet in eine jede der Abtheilungen die Buchstaben A E I O V C L N R T hinein, und zwar in eben der Ordnung, welche die Figur anzeiget.

Leget ein Glas auf dieses Kästgen, welches fünf bis sechs Linien hoch über dieser Scheibe stehet, und bedecket dieses Glas oben mit einem Zirkel von Pappier C, der so groß ist, daß er die Magnetnadel bedecket, und nichts, als das äusserste Ende von der Nadel, an welchem die Fliege steckt, sehen lässet. Ihr könnet auch etwas allegorisches, das mit dieser Belustigung einige Verwandschaft hat, auf diesen papiernen Ring mahlen, damit man nicht merke, daß derselbe deswegen hier stehet, damit er die Magnetnadel in dem Kästgen verdecke.

Wenn dieses Kästgen auf den magnetischen Tisch an den Ort S gesetzt worden, und auf der gehörigen Seite stehet, so wird die Nadel, an welcher die Fliege steckt, zufolge der getroffenen Einrichtung, sich so stellen, wie es die Richtung des Stabs in derjenigen Abtheilung des Schlittens, die an diesem Orte stehet, erfordert, und bey dem Buchstaben stehen bleiben, welchen die verborgene Person von ihrer Seite mit der Nadel auf der oben beschriebenen Tafel bemerket, auf welcher die Buchstaben in eben der Ordnung, wie auf der Scheibe geschrieben stehen.

Wenn man diese Belustigung machen will, so muß man sich der gleich folgenden Tabelle bedienen, und auf vier und zwanzig Karten, die vier und zwanzig Fragen schreiben, welche darinnen enthalten sind, die Karten aber müssen so gelegt werden, daß, wenn sie auf die im zweyten Theile beschriebene Art gemischet worden, sie in derjenigen Ordnung stehen, welche in der folgenden Tabelle beobachtet worden.

Wenn

Wenn die Karten gemischet worden sind, so legt man das Spiel auf den Tisch, und sagt einer Person, sie solle nur verlangen, die wie vielste Karte (nemlich in derjenigen Ordnung, in welcher sie sich wirklich befinden) die Frage enthalten solle. Sagt sie zum Exempel, die neunzehente, so läßt die verborgene Person, welche eine Abschrift von dieser Tabelle vor Augen hat, vermittelst der verschiedenen Stellungen, welche sie der Nadel auf den in der ersten Reihe geschriebenen Buchstaben giebt, die Fliege nach und nach auf diesen Buchstaben stille stehen, welche das Wort Turin ausmachen, welches alsdann die Antwort seyn wird auf die Frage, welches ist die Hauptstadt von Piemont? Man zeigt hierauf, daß dieses demjenigen gemäß sey, was man verlangt hat, indem man die Karten, bis auf die neunzehnte zählet, auf welcher man diese Frage geschrieben finden wird.

Eben so verhält es sich, man mag eine Zahl erwählen, welche man will, weil hiezu weiter nichts nöthig ist, als daß nur die verborgene Person die Zahl nennen höre, und sich nach demjenigen richte, was in dieser Tabelle enthalten ist.

Tabelle der vier und zwanzig Antworten, welche unter andern die zehen Buchstaben, die auf der Tafel und auf der Scheibe, die in dem oben gemeldeten Kästgen lieget, geschrieben stehen, herfürbringen könne.

Ordnung der Karten nachdem sie gemischet worden.	Fragen nach den Nummern die hier zur Seite stehen.	Antworten.
1.	Ein Gewehr der Wilden.	L'arc (der Bogen.)
2.	Eine große Handelsstadt	Lion.

3. Was

Ordnung der Karten nachdem sie gemischet worden.	Fragen nach den Nummern die hier zur Seite stehen.	Antworten.
3.	Was übrig bleibt, wenn man alles verlohren hat.	Rien, (Nichts)
4.	Der weiseste Römer	Cato
5.	Ein berühmter Fluß	Nil
6.	Ein schädliches Thier	VnRat (Ratte.)
7.	Die Hauptstadt im Reiche	Vienne (Wien)
8.	Drey musikalische Noten	Vt,re,la.
9.	Was machet daß wir leben	l'Air (die Luft)
10.	Eine Sache die dem Alter nützlich ist.	Canne (ein Stock.)
11.	Ein angenehmer Aufenthalt	laCour (der Hof.)
12.	Ein berüchtigter Schiffer	Caron
13.	Eine Jahrszeit	l'Ete. (d. Sommer)
14.	Ein Zeichen der Trauer	le noir (d. Schwarze)
15.	Was man allezeit sagen solle	laVerité (d. Wahrh.)
16.	Ein grausamer Kaiser	Neron.
17.	Ein verführerisches Metall.	l'Or (das Geld.)
18.	Was man mit Mäßigung gebrauchen solle.	le Vin (den Wein.)
19.	Die Hauptstadt in Piemont	Turin.
20.	Ein Ort der Ruhe	le Lit (das Bette.)
21.	Der beredteste Mensch	Ciceron
22.	Ein großer französischer General.	Turenne
23.	Eine artige Frühlingsblume	l'Auricule (Aurikel)
24.	Ein sehr fürchterliches Instrument.	le Canon (Kanone)

III.

III.

Optische Kunststücke.



Optische Kunststücke.

1) Vermittelst einer Camera obscura in einem Geschirr mit Wasser allerhand Bilder zu zeigen.

Eine Cameram obscuram kann man in ein Geschirr von Holz, oder anderer Materie machen, welches Wasser hält; man muß aber das Glas gut verkütten, damit man Wasser darauf schütten kann, so werden die Bilder oben in dem Wasser erscheinen. Mit dieser Maschine verfährt man also; man läßt das Rohr durch das Loch einer Wand gehen und draussen für das Glas jemanden hinstehen, so ist er auf dem Glas zu sehen, im Zimmer aber wo man solches zeiget, macht man um das Geschirr einen Zirkel, in welchen man niemand treten läßt, damit er nicht den Boden desselben sehen könne, allwo sich das Bild präsentirt. Wenn man nun das Wasser in das Geschirr gegossen, so kommt das Bild durch die Refraktion empor, und wird oben im Wasser gesehn.

2) Einen Seiltänzer in einem Käfigen vorzustellen.

Man setzt in ein Fenster, welches von einem Zimmer in das andere gehet einen Kasten auf dessen einen Seite, welche gegen das Auge kommt, ein Oel getränktes Papier, auf

der hintern Seite aber ein geschliffenes Linsenglas ist, mit einem Wort eine Camera obscura mit einem Glas ohne Spiegel. In dem andern Zimmer muß eine Bank vor dem Linsenglase seyn, auf dieser Bank kann einer unterschiedene Sprünge machen; weil es auf dem Papier sich verkehrt präsentirt, so wird es herauskommen als wenn sich einer auf dem Seile schwenkte.

3) In einer gläsern Kugel, eine lebendige Figur vorzustellen.

Dieses geschiehet durch drey gläserne Kugeln, so mit Wasser angefüllet, und die nach gewisser Weite von einander gesetzt werden müssen. Ein Glas davon muß in einer Thür oder Wand eingefaßt seyn, damit man die andern Kugeln nicht sieht. Wenn man sich nun für die Gläser stellt, so scheints als ob man natürlich, doch ganz klein in der Kugel an der Wand oder Thür wäre.

4) Die Zauberpyramide.

Tab. VII.

Wenn ihr nach Belieben die Länge der Linie AB Fig. 1 angenommen und bestimmet habet, welche hier zwölf Zoll lang seyn solle, so richtet zu äusserst derselben bey B die Perpendicular Linie BC auf, die 2 Zoll lang seyn kann. Theilet sie in 5 gleiche Theile Bd, de, ef, fg, gC, und ziehet aus den vier Theilungspunkten defg die Linien dA, eA, fA und gA. traget den dritten Theil der Linie BA von B in H, und theilet die Weite BH in 4 gleiche Theile, ziehet aus den Punkten HILM die Linien Hn, io, lp, mg parallel mit BC, zeichnet sodann auf ein Papier das Quadrat ABCD Fig. 2, dessen Seite doppelt so groß ist, als die Linie BC Fig. 1, theilet eine jede die-

dieser Seiten in zehn gleiche Theile, und bedient euch dieser Theilungs Punkte, um dasselbe in hundert gleiche Quadrate einzutheilen, wie die Figur anzeiget. Zeichnet auf dieses Quadrat aber nur mit Strichen eine Figur, welche ihr wollt, das ist eine Blume, einen Kopf, einen Vogel u. s. w.

Zeichnet ferner auf ein Kartenpapier das Quadrat EFGH Fig. 3 welches dem Quadrate ABCD gleich ist, und wenn ihr die Seiten desselben in zehn gleiche Theile getheilet habet, so zeichnet die 38 kleine Quadrate darauf die es auf allen Seiten umgeben.

Zeichnet auf ein anderes Kartenpapier Fig. 4 das Quadrat ILMN, an welchen die Seiten duppelt so groß sind, als die Linie mg Fig. 1, theilet seine Seiten in 8 gleiche Theile, und bedient euch dieser Theilungspunkte, um die 30 gleiche Quadrate zu machen, die in dieser Figur angezeiget sind.

Auf ein drittes Kartenpapier Fig. 5 zeichnet das Quadrat OPQR, dessen Seiten doppelt so groß sind, als die Linie lp Fig. 1, theilet die Seiten desselben in 6 gleiche Theile, und machet die zwanzig Quadrate, welche die Figur anzeiget.

Zeichnet auf ein viertes Kartenpapier Fig. 6 das Quadrat STVX, dessen Seiten noch einmal so groß sind, als die Linie 10 Fig. 1. Theilet seine Seiten in 4 gleiche Theile und machet die 12 in der Figur angezeigten Quadrate.

Zeichnet endlich das Quadrat Fig. 7 dessen Seite noch einmal so groß ist als die Linie Hn Fig. 1 und theilet sie in 4 Quadrate. Ziehet aus einem Winkel in den andern die Diagonal Linien auf allen diesen verschiedenen Quadraten, ausgenommen auf dem Quadrate der 7ten Figur damit ihr die Mittelpunkte C derselben erhaltet.

Traget hierauf alle Züge oder Striche des Bildes, welches ihr auf das Quadrat ABCD Fig. 2 gezeichnet, auf ein jedes der Quadrate Fig. 3. 4. 5. 6 und 7 nach dem Verhältnisse eines jeden derselben zu diesem ersten Quadrate, welches sie zusammen genommen vorstellen sollen. Malet und entwerfet sodann euer Bild, und machet hernach auf ein jedes dieser Quadrate ein kleines deformirtes Gemälde, so ihr nach eurem Belieben in die größern Quadrate hinein malen könnet.

Nehmet ein kleines Täfelgen von Holz AB Fig. 7 welches ihr nach Belieben an dem Rande verziehren könnet, welches aber inwendig so groß als das Quadrat ABCD Fig. 2 seyn muß. Machet einen Rand rings herum, damit ihr ein pyramidenförmiges Gehäuse von Glas E das einen Schuh hoch ist darüber setzen könnet. In den Mittelpunkt dieses Täfelgens stecket perpendiculär einen eisern Drath, der die erforderliche Dicke hat, und so hoch ist als die Linie BH Fig. 1. Nehmet so dann 4 kleine gedrehte Stückgen Holz d e f g die nur einen Zoll lang sind, und ein Loch haben, das nur so groß ist, daß man den oben gemeldeten eisern Drath ein wenig gedräng durchstecken könne; durchlöchert das Centrum eurer Kartenblätter und leimet sie auf ein jedes dieser Stücke an, auf das Tafelgen selbst leget das Quadrat von Kartenpapier Fig. 2 und stecket die andern an den eisern Drath, nachdem sie zuvor an die hölzern Stückgen d e f g angeleimet worden, und zwar in der Ordnung, welche durch diese Figur angezeiget ist, und nach Erforden des Bildes, welches sie vorstellen sollen, so das ihre Seiten auf das genaueste mit einander parallel stehen.

Bedecket dieses Täfelgen mit der gläsern Pyramide E auf welche ihr ein kleines Quadrat von Kartenpapier machen

müsset,

müsset, welches in der Mitte ein Loch hat, das 2 oder 3 Linien im Durchschnitte hat.

Wenn man auf den Seiten des Glases, welche diese Pyramide ausmachen, das auf diese Quadrate von Kartenpapier gemalte Bild ansiehet, so entdeckt man nichts als verwirrte und deformirte Figuren. Wenn man aber durch das Loch, das zu oberst dieser Pyramide gemacht ist, hineinsiehet, so wird man sehr deutlich das Bild erblicken, welches man durch das oben gemeldete Verfahren versteckt hat: Indem alle die Quadrate, die auf diese verschiedenen Karten Blätter gezeichnet worden, wenn sie unter gleichen Winkeln gesehn werden, in einerley Größe dem Auge erscheinen.

Weil man ein jedes dieser Blätter leicht an den oben gemeldeten eisern Drath stecken kann, so lassen sich auch verschiedene Bilder auf eben dieses Stück setzen.

Man kann solche auch verändern, wenn man ihnen entweder eine runde Figur wie Fig. 10 oder wenn man die Lage des Quadrats von Karten Papier verändert Fig. 9 oder wenn man Fig. 11 den Kartenblättern die Figur eines Sterns giebt, oder eine andre Figur annimmt.

5) Eine deformirte Figur zu verfertigen, welche regulär zu seyn scheint, wenn sie durch die Reflexion in einem Planspiegel gesehen wird.

Tab. VIII. Fig. 1. 2.

Theilet das Quadrat ABCD in mehrere andere kleine und einander gleiche Quadrate, wie ihr wollet und zeichnet auf dieses Quadrat, nachdem ihr es also eingerichtet habet, das Objekt welches ihr also vorstellen wollet. Ziehet die Linie GF. Fig. 2. die der Seite des Quadrats ABCD gleich ist, und

wenn ihr solche in zwey gleiche Theile bey E getheilet habet, so lasset durch eben diesen Punkt die Linie AB durchgehen, welche die Linie GF zu rechten Winkeln durchschneiden muß. Nehmet nach Belieben auf der Linie AB die zwey Punkte A und B, die gleich weit von dem Punkte E entfernt sind, und ziehet sodann aus dem Punkte A die Linie AC und AD, die so weit verlängert werden, bis sie die Linie CD, die mit der Linie GF parallel ist, berühren.

Richtet hierauf bey A die Perpendicular Linie AH auf der Linie AB auf, und gebet ihr die Länge der Linie CD, das ist die doppelte Länge derjenigen Linie, welches die Seite des Quadrats ABCD Fig. 1. ausmacht.

Theilet die Linie CD in eben so viele gleiche Theile, als ihr die Seite des Quadrats ABCD Fig. 1. eingetheilet habet, und ziehet aus dem Punkte A die Linien Aa, AB, Ab, führet aus dem Augenpunkte H bis zu dem Punkte D die Linie HD, welche, indem sie die Linien Aa, AB, Ab durchschneidet, euch die Punkte anzeigen wird, durch welche ihr die Linien fg müsset gehen lassen, die mit den Linien GF und CD parallel sind.

Traget auf das Trapezium GC, FD, (welches nun in eben so viel perspektivische Quadrate eingetheilt ist, als das Quadrat ABCD Fig. 1. natürliche enthält) die Zeichnung so auf diesem Quadrate stehet, und stellet auf der Linie FG einen eben so großen Spiegel gerade auf.

Die deformirte Figur, die auf das Trapezium GCFD gezeichnet worden, wird, wenn sie aus einem Punkte, der gerade über dem Punkte B in der Höhe von CD Fig. 2. in diesem Spiegel gesehn wird, alsdann derjenigen vollkommen gleich

gleich sehen, die auf das Quadrat ABCD Fig. 1 gezeichnet worden. Eben so würde es sich verhalten, wenn man den Spiegel hinweg nehmen und sie aus dem Punkte H betrachten wollte.

Man muß die deformirte Figur, die auf das Trapezium gezeichnet worden, ehe man sie malet, auf einen Pappendeckel oder auf eine Tafel, die ein länglichtes Viereck vorstellet, aufleimen, welches die Linien EB und CD Fig 2 zu seinen Seiten hat, und den Raum, den das Trapezium nicht ausfüllet, mit einer andern selbstbeliebigen Farbe bemalen, um solches besser zu verbergen. Diese neue Objekte zeigen sich nicht in dem Spiegel, wenn man nur dieses dabey beobachtet, daß man in dem Punkt B einen kleinen Fuß aufrichtet, der an seinem äussersten Ende einen Ring, in welchem ein Loch gemacht worden, trägt, durch welchen man das Objekt in dem Spiegel betrachten muß. Diese Vorsicht wird die Vorstellung und den Anblick dieses Gemäldes ungemein verschönern.

6) Auf einer platten Oberfläche, eine deformirte Figur vorzustellen, welche wenn sie in einem Spiegel aus zwey entgegengesetzten Augenpunkten gesehen wird, dem Auge zwey verschiedene reguläre Bilder vorstellet.

Tab. VIII. Fig. 3. 4. 5. 6.

Zeichnet auf ein Parallelogram ABCD Fig. 3. die zwey Bilder, die ihr auf dieser deformirten Tafel vorstellen wollet, wobey ihr aber wohl zusehen müßt, daß diese Parallelogrammen von einerley Größe, und viel höher seyn sollen als sie breit sind.

 Ziehet

Ziehet die Linie AB Fig. 5 die doppelt so lang seyn muß, als die deformirte Tafel werden soll*; theilet sie in zwey gleiche Theile, bey dem Punkte C. Richtet auf dem Punkte B die Perpendicularlinie BF auf, welche zweymal so hoch seyn muß, als das Parallelogram ABCD Fig. 3 breit ist.

Aus dem Punkte F ziehet nach A und C die Linien CA und FC und richtet auf dem Punkte C die Perpendicularlinie CG auf, die so hoch seyn wird als das Parallelogram ABCD breit ist.

Theilet die Linie CG in mehrere selbst beliebige aber gleiche Theile, und ziehet durch diese Theilungspunkte die Linien FO, welche euch auf der Linie oder schiefen Fläche IC die scheinbare Abtheilungen der Seite AB von den Parallelogram ABCD Fig. 3 geben werden.

Ziehet auf ein ander Papier die Linie AB Fig. 4, machet solche der Linie IC und der Linie CB der Fig. gleich, ziehet aus dem Punkte C (der von A nach der Länge der Linie IC Fig. 5 entfernt ist, die PerpendicularLinie DE, machet solche so groß, als die Seite AC des Parallelograms ABCD Fig. 3 ist, doch so, daß sie durch die Linie AB in zwey gleiche Theile getheilet werde. Theilet die Linie DE in eben so viele Theile, als ihr die Seite AC des Parallelograms getheilet habet, und ziehet aus dem Punkte B die Linien BO durch alle diese Theilungspunkte, bis zu der Perpendicularlinie HI hin, welche ihr auf dem Punkte HA aufrichten müsset.

Traget aus dem Punkte C bis zu dem Punkte A Fig. 4 alle die ungleichen Theile der Linie CI Fig. 5. und ziehet durch diese

*) Wenn diese Tafel eine ausserordentliche Wirkung thun soll, so muß sie 8 bis 10mal länger seyn als sie breit ist.

diese verschiedenen Theilungspunkte die Linien FG die mit der Linie DE parallel sind.

Wenn dieses geschehn, so muß das Trapezium Fig. 4. HDIE in eben so viel perspektivische Quadrate eingetheilet werden, als das Parallelogram ABCD Fig. 3. hat, und wenn diese Quadrate aus dem Punkte B betrachtet werden, so werden sie einander gleich zu seyn scheinen.

Nehmet so dann einen Pappendeckel ABC Fig. 6. der gegen die Mitte hingebogen ist, und auf einem Bretgen lieget, so daß er in dem Punkte B so hoch stehet als HI Fig. 5. Zeichnet auf jede dieser Seiten AB und BC das Trapezium HIDE mit allen seinen Abtheilungen: traget in die perspektivische Quadrate eines jeden dieser beyden Trapezien alle Linien der Bilder, die ihr auf den beyden Parallelogramen ABCD vorgestellet habet.

Wenn diese deformirte Bilder fertig sind, so stellet an den beyden äussersten Enden derselben A und C zwey Planspiegel MN perpendikular auf, die so groß sind, als das Parallelogram ABCD ist, und oben auf dieselbe machet zwey kleine Stücke von Messing D und E, welche ein Loch haben, daß sie zu einem Augenpunkte dienen, sie müssen aber über dieses Bretgen so hoch steigen, als die Linie FB ist. Fig. 5.

Wenn das Auge in dem Augenpunkte D Fig. 6. stehet, so wird die deformirte Figur, die auf dem Theile BC des Pappendeckels ABC aufgezeichnet ist, wenn sie in dem Spiegel M betrachtet wird, dem Bilde gleich sehen, welches auf eines der beyden Parallelogramen ABCD gezeichnet worden, und wenn man aus dem Punkte E durchsiehet, so wird man das deformirte Bild auf dem Pappendeckel AB auf gleiche Art erblicken:

erblicken: welches eine desto größere Verwunderung erregen wird, weil der Pappendeckel so wenig schief lieget, daß man nicht wohl merken kann, daß ein jeder Spiegel nur die Hälfte der Malerey reflectirt. Ich muß hierbey nur noch dieses erinnern, daß je weniger man den Pappendeckel gegen die Mitte C erhöhen will, desto länger das Gemälde müsse gemacht werden.

7) Einen so großen Glanz zu machen, daß kein Auge ihn ansehen könne.

Man nimmt ein viereckigtes Kästgen, ungefähr zwey Spannen lang, und eine oder etwas weniger in der Breite: das inwendige unten und oben belege man mit venetianischem Spiegelglas. Ferner ziehret man (vorausgesetzt man hat und kann) dasselbige mit allerhand — Edelsteinen, Gold und Silber, aufs prächtigste aus, setzet ein klein Bild darein, aus dessen Mund eine Wachskerze brennet, behängt das Kästgen rund herum mit Vorhängen, dergestalt daß man blos von vornen durch ein viereckigtes Loch sehen kann, dieses wird eine solche vielfache Reflexion der Strahlen verursachen, daß fast niemand darein sehen kann.

8) Die zwey Zauberspiegel.

Tab. VIII. Fig. 7.

Man macht in die Wand AB Fig. 7. zwey Löcher CD und EF, die einen Schuh hoch und zehen Zoll breit, und ohngefähr einen Schuh weit von einander entfernt sind: ferner macht man eine Einfassung um dieselbe herum, und siehe zu, daß diese Löcher in derjenigen Höhe angebracht werden, daß man bequem ohne sich erst zu bücken, durchsehen könne.

Diese

Diese Einfassung versieht man mit einem durchsichtigen Spiegelglase.

Hinter dieser Wand befestigt man zwey Spiegel H und I die vertical gestellt sind, und auf dieser Wand schief stehen, so daß sie einen Winkel von 45 Graden ausmachen, macht solche 18 Zoll hoch, und eben so breit. Versperrt den Raum, der zwischen diesen beyden Spiegeln ist, mit Bretern oder mit einem Pappendeckel, inwendig wird alles schwarz gemacht, und so daß kein Licht hineinfalle. Auch sind 2 kleine Vorhänge von Taffet, welche diese Spiegel verdecken, damit man sie nach Belieben aufziehen könne.

Wenn eine Person sich gerade vor einen dieser Spiegel stellet, so wird sie anstatt selbst sich zu erblicken, das Objekt sehen, welches gerade vor dem andern Spiegel stehet, so daß, wenn zwey Personen vor diesen Spiegeln stehen, sie anstatt sich selbst zu sehen, einer des andern Gestalt erblicken.

Man stellt eine Person gerade vor einen jeden dieser Spiegel hin, und zieht alsobald und in eben dem Augenblicke die Vorhänge hinweg, welche sie bedecken, wodurch man bey ihr eine angenehme Verwunderung erregt.

Man muß zwey brennende Lichter einem jeden dieser Spiegel zur Seite setzen, damit man das Gesicht der Personen erleuchte, die vor diesen Spiegel gestellt sind. Ohne diese Vorsicht würde die Belustigung keine große Wirkung thun.

9) Ein Spiegel in welchem man sein Gesicht von der Seite oder in Profil siehet, ob man gleich gerade in denselben hinein siehet.

Tab. VIII. Fig. 8. 9.

Machet einen viereckigten Kasten ABCD Fig. 8. der auf der Seite CD offen ist: setzet inwendig auf jede der drey Seiten

ten in diesen Kasten einen Planspiegel; decket diesen Kasten mit einem Bret CEDBA Fig. 9. welches den Theil CED frey lässet und setzet in EC und ED zwey Pappendeckel, die den Spiegel auf der Seite BA verdecken, so daß durch die beyden Oefnungen M und O nur die Spiegel die auf den Seiten BC und AD stehen Fig. 8. gesehn werden können.

Stellet diesen Kasten auf einen Fuß N Fig. 9. daß er so hoch stehe, als der Kopf einer erwachsenen Person, oder welches noch besser ist, richtet es so ein, daß man ihn auf seinem Fuße höher oder niedriger stellen könne. Wenn eine Person ihr Gesicht gegen die Oefnung EC oder DE hinwendet, so daß sie gerade vor derselben stehet, so wird der Stellung dieser Spiegel zufolge, geschehn müssen, daß sie anstatt ihr ganzes Gesicht, wie in einem gemeinen Spiegel zu geschehn pfleget, zu erblicken, im Gegentheile dasselbe nur seitwärts oder in Profil siehet *) welches bey solchen, die die verschiedenen Wirkungen nicht wissen, welche die verschiedenen Stellungen der Spiegel hervorbringen können, eine große Verwunderung verursachet.

10) Von den Erscheinungen wenn zwey Spiegel mit einander verbunden werden.

Wenn man in einen Spiegel siehet, der perpendikular auf einem andern stehet, so wird das Gesicht völlig ungestaltet erscheinen; neiget man den Spiegel ein wenig, so daß er nur einen Winkel von 80 Graden macht: so wird sich das Gesicht mit allen seinen Theilen zeigen, ausgenommen die Na-

se

*) Wenn man die verschiedenen Einfalls und Reflexionswinkel betrachtet die in Fig. 8. angezeiget worden, so wird man gar leicht sehen, daß dieser Erfolg daraus entstehen müsse.

se und die Stirn; neiget man ihn aber bis auf 60 Grad, so wird man sich mit 3 Nasen und 6 Augen erblicken. Kurz diese scheinbare Verunstaltung wird bey einem jeden Grade des Steigens sich verändern, und wenn der Winkel von 45 Graden seyn wird, so wird man sich gar nicht mehr in einem Spiegel erblicken. Wenn man hingegen diese beyden Spiegel, anstatt ihnen diese Stellung zu geben, dergestalt setzet, daß sie vertikal zusammen stoßen, so werden ihre verschiedene Neigungen, wieder andere Wirkungen herfür zu bringen scheinen, weil die Stellung des Gesichts im Verhältniß gegen diese zwey Spiegel völlig verändert seyn wird.

11) Wie werden zwey ungleiche Spiegel ein Bild vorstellen?

Wenn man zween Spiegel hat, deren der eine so weit hohl oder vertieft ist, als des andern Bauch heraus gehet, und zwischen diesen ein Bild stellet, ist die Frage: wie das Bild gestaltet erscheinen werde, die Spiegel müssen von gleicher Größe, gleiches Glases, und gleiches Grundes seyn, denn sonst würde der größere des kleinern Bild zeigen. Sie müssen auch in gleicher Weite von dem Bild auf einem ebenen Grund stehen, oder also gestellet seyn, daß das Bild und die zwo Mittellinien des Spiegels einen Triangel machen, und das Bild halb so groß sey, als ohngefähr der Spiegel ist. Im ersten Falle wird das Bild in einem Spiegel für sich verstellet mit einem kleinen Haupte, und ganz zertheilten Strahlen, in dem Hohlspiegel zu sehen seyn: hinter sich aber wird in dem bauchigen Spiegel das Bild mit einem großen Kopf und zurückgeschlagenen Gegenstrahlen sich umgewendet weisen. Im zweyten Falle wird das Bild in beyden Spiegeln mit ganz widrigem Ansehen gestaltet seyn. Wenn man einen Spiegel

haben

haben könnte, der halb erhaben oder bauchigt, und halb hohl oder eingetieft, in der Mitte aber mit einem geraden Bogen gerade zusammengefügt wäre, so sollte man ein sehr wunderlich Angesicht darinnen sehen, man möchte auch den Spiegel auf eine oder die andere Seite wenden.

12) Der Vogel im Käfige.

Man setze 2 große Spiegel in Gestalt eines Prisma zusammen, (die 3te Seite bleibt frey) daß die Schärfen oben wohl an einander passen, so wird man damit Dinge, die weit von einander entfernt sind, so vereinigen können, als wären sie auf das genaueste vereinigt. Z. E. Man stellet den Prismatischen Spiegel gegen das Gesicht, und setzet auf eine Seite, z. E. einen Vogel und auf der andern Seite einen Käfig, so wird der Vogel im Käfig erscheinen, wenn man scharf mit dem Auge in die Schärfe der beyden Spiegel siehet, die wegen ihrer accuraten Zusammensetzung einen Spiegel ausmachen müssen.

13) Daß man seine eigene Gestalt von hinten zu sehen könne.

Solches geschiehet vermittelst zweyer gegen einander überstehenden, oder zu haltenden Spiegel, je größer solche sind, je besser es ist. In deren vordern die da zwischenstehende Person, ihren Vordertheil und zugleich auch in demselben aus dem daraus präsentirenden hintern Spiegel, ihr Hintertheil betrachten könne.

14) Einen Spiegel zu machen, in welchem ein Bild scheinet hinweg = und das andere herwärts zu gehen.

Man nehme zwey flache Spiegel, die zweymal länger als breit sind, hefte sie hinten zusammen, daß man sie auf und

zuthun

zuthun könne, und stelle sie auf eine Ebne gerade und aufrecht hin. Wenn sie nun mit dem einen Thürlein beweget werden, so scheinet das Bildniß in dem einen herbey zu kommen, und in dem andern hinweg zu gehen.

15) Einen Spiegel zu machen, daß, wenn jemand hineinsiehet, er meynet sein Angesicht sey mitten entzwey geschnitten.

Dieses Spiegels Fläche muß ganz eben und wagrecht abgeschliffen seyn, die andere Seite hinten aber muß in der Mitten einen stumpfen Winkel und Rücken haben; also, daß sie in der Mitten hoch, an den Enden aber dünn und niedrig seyn, und hernach kann man sie mit einem Blättlein belegen. Wenn man nun hinein schaut, so scheinet das Gesicht, an dem Ort, wo die Schärfe ist, als ob es mitten entzwey geschnitten wäre.

16) Der bezauberte Spiegel.

Tab. VIII. Fig. 10. 11.

Lasset einen Kasten ABCD machen Fig. 10. in der Gestalt eines Würfels, der auf allen Seiten ohngefähr 15 Zoll hat: er muß auch auf einem Fuße P stehen, damit man ihn so hoch stellen könne, als die gewöhnliche Kopfhöhe einer Person ist. An den vier Seiten dieses Kastens machet die eyrunde Löcher GHIL, die sechs Zoll hoch und sieben Zoll breit seyn müssen.

In diesen Kasten ABCD (Fig. 11. ist der Grundriß) machet zwey Spiegel AD, die rückwärts an einander lehnen: stellet solche in denselben aber so, daß sie quer durch von einem Eck in das andere hinüber gehen, und vertikal auf den Boden des Kastens stehen. Zieret die äußere Seite des Ka-

stens mit einem Rahmen, in welchem ein Spiegelglas gefasset ist, und bedecket jedes desselben mit einem Vorhange von Taffent, richtet es aber so ein, daß alle viere zugleich, und auf einmal aufgezogen werden können.

Wenn man eine Person E Fig. 11. gerade vor die Oefnung, die auf der Seite AB ist, hinstellet, so wird sie in dem inwendig stehenden Spiegel nicht sich selbst sondern die Person G die auf der Seite BD stehet erblicken, und diese zweyte Person wird dagegen in diesem Spiegel die Person E sehen müssen, und die Person E wird sich einbilden, daß sie die Person G bey H sähe.

Man läßt vier Personen gerade und in gleicher Entfernung vor die vier Oefnungen hinstehen, die auf den vier Seiten dieses optischen Kastens sind, ziehet sodann die Vorhänge auf, damit sie sich in diesem Spiegel besehen können. Wenn sie nun glauben ihre eigene Figur zu erblicken, so werden sie die Gestalt derjenigen Person sehen, die ihr zur Seite stehet, und zwar als ob sie auf der gegenüberstehenden Seite befindlich wäre. Diese scheinbare Versetzung wird noch artiger aussehen, wenn man die Vorsicht hat, dieses Stück so einzurichten, daß man die zwey schiefstehende Spiegel, die man in den Kasten gesetzt hat, mit gewahr werde.

17) Durch etliche Spiegel einen runden Schauplatz fürzustellen.

Man ziehe einen runden Kreis auf einem Tisch, so groß man will, und theile denselben in gewisse, jedoch gleiche Theile. An den Ort, wo man hinkommen soll, lasse man 2 solcher gleichen Theile leer stehen, und zwar also, daß gegen diesen ofnen Platz gerade ein Theil gegenüber stehe. Auf die Linien, so diese Theile unterscheiden, stelle man etliche Spiegel

gel senkrecht in die Höhe, so wird das Bildniß, so in den in der Mitte stehenden Spiegel fället, gerade wieder gegen dem Auge herausstrahlen, aber auch von dem in einen andern, und von diesem wieder in einen andern fallen. Also bekommt man von dem mannigfaltigen Zurückprallen eine fast unendliche Menge Gesichter zu sehen, und zwar je mehr Spiegel sind, je mehr Bilder erscheinen. Man kann auch noch eine artige Weise mit bemeldeten Spiegeln herfürbringen, als in welchen nicht das Angesicht des Hineinschauenden gesehen wird, sondern eine wunderschöne und angenehme Ordnung von Säulen und Säulenstücken und Gebälken, oder andern zur Baukunst gehörigen Theilen. Man reiße demnach einen Kreis in beliebiger Größe, jedoch nicht über zwey und einen halben Schuh weit, und theile denselben in so viel Theile, als man haben will, hier 14. Die Theilungspunkte nun sollen die Plätze repräsentiren, wo man die Säulen aufzurichten begehrt, und der Ort, wo der Hineinschauende steht, soll 2 Theile einnehmen, unter den Säulen aber kann ihrer eine außen bleiben, daß ihrer 13 sind. Gegen dem Auge über aber soll eine Säule stehen, und soll man darauf die Säule aufrichten, auf den Linien, so die Theile unterscheiden, doch nicht gerade aufrecht, sondern ein wenig henkend, hernach setze man gegen der Oefnung über zween Spiegel in gerader Linie neben einander, die andere aber also, daß sie etwas über den nebenstehenden überreichen. Dieses aber muß darum geschehen, daß nähmlich das Gesicht des Hineinschauenden, weil es nicht gerade davor stehet, nicht könne wiederscheinen, wie oben gemeldet worden, so werden nun die Spiegel nicht Gesichter, sondern Säulen, Säulenstücke und Gebälke in rechter Baukünstlicher Ordnung fürstellen. Die Ordnung der Säulen kann nach Belieben gemacht, auch selbige mit etwas Gold,

 Silber,

Silber, Perlen, u. s. w. zu größerm Pracht ausgezieret werden.

18) Von den Hohlspiegeln.

Die verschiedenen Wirkungen welche diese Art von Spiegeln hervorbringen bestehen darinnen: Erstlich, daß sie alle Feuer und Lichtstralen in einen Brennpunkt zusammen bringen, so daß sie erhitzen, verbrennliche Materien anzünden, die Metalle und härtesten Steine schmelzen und kalciniren. Zweytens, eben diese Spiegel stellen die Objekte bald vergrößert bald aber umgekehrt dar, in manchen Fällen stellen sie solche auch über ihre Oberfläche hervorstehend vor. Drittens, wenn man gerade vor die Oberfläche dieser Spiegel, und zwar näher oder weiter einen leuchtenden Körper hinsetzt, so werden die Lichtstrahlen, die immerzu ausfließen, reflectirt, vereinigen sich mit denen, die geradezu und ohne Reflection auf die Objekte fallen, welche sie erleuchten, und vermehren die Klarheit und Helle um sehr vieles, so daß man, wenn durch die Stellung des Spiegels und nach Maaßgabe des Ortes, an welchem der leuchtende Körper, vor demselben stehet, die Strahlen parallel reflektirt werden, alsdann in einer sehr weiten Entfernung einen Raum von eben der Größe, als der Spiegel ist beleuchten könne; indem man hiedurch an einen Ort einen großen Theil der Strahlen zusammenbringen könne, weil diese Vermehrung des Lichtes sich nicht vermindert in einem umgekehrten Verhältnis des Quadrats der Entfernung des leuchtenden Körpers zu den Objekten, die davon beleuchtet werden, wie sonst geschiehet wenn keine Reflektion dabey vorgehet. Diese Hohlspiegel werden von Glas oder Metall gemacht. Wenn die von der ersten Art gut seyn sollen, so müssen ihre beyden Oberflächen parallel und nicht sehr dicke seyn,

sie müssen auch auf ihrer erhabenen Seite, mit einer Spiegelfolie beleget werden. Sind sie aber auf einer Seite flach und auf der andern Seite convex, so sind sie lange nicht so gut und dahero auch viel wohlfeiler, man kann sie auch überdem nur von einer mittlern Größe machen. Diejenigen so von Metall sind haben zwar diesen Vortheil, daß man sich ihrer auf beyden Seiten bedienen kann, allein da man sich der convexen Seite wenig bedient, und solche überhaupt sehr theuer sind, so kann man die erstern noch vorziehen, die nicht so leicht dem Verderben unterworfen sind, und eine größere Menge Strahlen reflectiren.

19) Wenn ein Hohlspiegel und der Ort eines Lichtes, das vor ihm stehet, gegeben ist, den Raum zu bestimmen, der durch die Reflektion davon beleuchtet werden soll.

Tab. IX. Fig. I.

Es sey AB Fig. I. ein Hohlspiegel, der Mittelpunkt desselben sey C, und der Punkt wo der leuchtende Körper hingestellet worden, sey D. Ziehet aus diesem Mittelpunkte C bis an die zwey äussersten Ende des Spiegels A und B die Linien CA und CB und aus dem Punkte D die Linien DA und DB, ziehet ferner von diesen beyden äussersten Enden des Spiegels A und B die Linien AE und BF in beliebiger Länge, indem ihr die Winkel EAC und FBC den Winkeln CAD und CBD gleich macht: so wird alsdann der Raum, der zwischen den beyden Linien AE und FB enthalten ist, derjenige seyn, der durch die Reflektion des Lichtes, welches bey D hingesetzt worden, beleuchtet werden muß.

Es folget hieraus, daß wenn das Licht näher zu dem Spiegel gesetzt wird, als der Punkt D anzeiget, z. E. bey G, der beleuchtete Raum, der zwischen den Linien AH und BI enthalten, ist größer seyn werde, und daß im Gegentheil wenn das Licht weiter entfernt ist, z. E. wenn es bey L stehet, derselbe kleiner seyn müsse, indem er sich zwischen den Linien MN einschränkt, wie solches aus der Figur erhellet.

Es folgt ferner hieraus, daß es einen gewissen Punkt gebe, wo wenn das Licht in denselben gesetzt werde, alle durch den Spiegel reflektirte Strahlen parallel sind. Dieser Punkt ist derjenige, den man den Brennpunkt nennt, und dieser ist von der Oberfläche des Spiegels den 4ten Theil des Diameters der Sphäricität entfernt.

Die reflektirte Strahlen AH und BI, die sich zerstreuen, sind divergent: die Strahlen AM und AN sind convergent: und diese beyden Wirkungen kommen davon her, daß der leuchtende Körper vor dem Spiegel entweder disseit oder jenseit des Brennpunktes der parallelen Strahlen stehet.

20) Besondere Wirkung der Hohlspiegel.

Alle Bilder der Objekte, die unsern Augen durch die Planspiegel reflektirt werden, scheinen hinter ihrer reflektirenden Oberfläche eben so weit zurück zu stehen, als die Objekte selbst davon entfernt sind: hingegen mit denjenigen, welche durch die Hohlspiegel reflektiret werden, verhält es sich ganz anders. Die Objekte scheinen zwar in gewissen Fällen entfernter zu seyn, in andern aber scheinen sie gleichsam noch über der Oberfläche dieser Spiegel heraus zu gehen.

Wenn das Objekt näher bey dem Spiegel ist, als der 4te Theil des Diameters seiner Sphäricität, so sind die reflektirte Strahlen divergent und das Objekt zeiget sich jenseit

oder

oder hinter dem Spiegel, wenn es hingegen weiter davon entfernt ist, so werden eben diese Strahlen convergent, und es geschiehet alsdann, daß dieses Objekt über den Spiegel mehr oder weniger heraus zu gehen scheinet, je nachdem die Entfernung desselben von dem Focus der parallelen Strahlen beschaffen ist *).

Diese Wirkung wird nicht mehr so außerordentlich scheinen, wenn man erwäget, daß, wenn ein Objekt, das vor einen Hohlspiegel hingesetzt wird, zwischen den 4ten Theil und der Hälfte des Diameters seiner Sphäricität stehet, die reflektirenden Strahlen alsdann nothwendig convergent werden müssen, und sich jenseit des Mittelpunkts eben dieser Sphäricität durchkreutzen. Aus eben dieser Ursache erscheint uns alsdann eben dieses Objekt umgekehrt, weil die Lichtstrahlen, die von diesem Objekte in unsere Augen kommen, sich auf dem Netze desselben nicht eher abbilden können, als bis sie sich zuvor zwischen demselben, und zwischen diesem Spiegel durchkreuzt habe.

21) Die Brennspiegel von Pappe.

Tab. IX. Fig. 2. 3.

Man nimmt dazu einen großen Pappbogen, der eben ist, und ein Paarmal in einer Tuchpresse gebraucht worden. Man zwicke dessen vier Ecken auf einem geraden Tische an, messe mit einem Handzirkel auf dem Transporteur 18 Grade, zeichne die Weite mit zwey Punkten unten an der Pappe, etwas von dem Rande ab entfernt, fasse auf dem Transporteur die Weite des Zirkels, dessen Grade man gemessen, bis zum Centro, setze den einen Zirkelfuß in a und schlage den

*) Der Focus der parallelen Strahlen ist von dem Spiegel den 4ten Theil des Diameters seiner Sphäricität entfernt.

Bogen cd so wie aus b den Bogen ef, der Bogendurchschnitt ist das Centrum des Bogens g. Aus diesem g ziehe man eine gerade Linie durch a, so lang die Pappe ist gh. Man öfne den Zirkel und ziehe in gewisser Weite über einander die Bogen 1 bis 15. Diese Bogen schneide man mit einem scharfen Messer genau aus, einen nach dem andern und verwahre sie als Modelle, nachdem man die Brennspiegel groß oder klein machen will.

Hierauf suchet man ein glattes Bret aus ab, Fig. 3. das so groß als der bestimmte Diameter des gewählten Spiegels ist, und vorhero überall mit einem richtigen Liniale prodirt worden, damit es vollkommen gerade und auch recht trocken sey; und man thut besser, wenn man einen alten Tisch aufs neue abhobeln läßt. Nun nehme man ein Linial, so 3 Zoll breit, ½ Zoll dick und so lang ist als der Spiegel breit werden soll, cd. Man wähle sich einen der ausgeschnittenen Modellbogen, hefte ihn auf das Linial, zeichne ihn mit einem scharfen Messer ab, und schneide diesen Bogen, im Liniale, jedoch so aus, daß dieser Schnitt sehr genau und glatt werde. Genau im Centro des Bogens bohret man dergestalt ein Loch, daß ein starker Drathstift das Loch völlig ausfüllt, g. Der Stift ist glatt, gerade, spitz, und wird durch das Linial gestoßen, und in das Bret oder Tisch eingeklopft, so daß sich das Linial um ihn drehen lasse, er mit beyden Enden aller Orten und genau die Unterlage berühre.

Man erweiche harten Lehm in Wasser, lasse sich das abgegossene Lehmwasser setzen, und gebrauche den feinsten Bodensatz, welchen man in einer Schüssel mit ⅕ klaren, durch ein Haarsieb gereinigten Sand und ⅕ zarte Scheerwolle, damit der Lehm im Trocknen nicht reiße, vermischt. Die Masse wird zu der Zähigkeit eines Töpferthons geknätet, und man schlägt ei-

nen

nen Klumpen davon auf dem Brete, um den Stift herum, und unterhalb dem Liniale, und fähret mit dem Liniale so lange herum, bis der Lehm die Figur des Ausschnittes angenommen, wobey man das Centrum schont und im Umwenden das Linial mit dem Wasserpinsel bestreicht, damit der Lehm glatt werde, dieser Lehmkuchen wird die Form von der innern Hohlung des Spiegels.

Man trockne den Kuchen im Schatten; trocken bestreicht man ihn mit Gipswassers, zuerst dünne hernach dicker, und auch den Gips formet das Linial, der Gips wird wie zu den Schreibtafeln präparirt, der Kuchen bleibt an seiner Stelle, und nun besiebet man den Kuchen mit feiner Asche, drückt eben so breiten Lehm darüber, und giebt ihm eine viereckigte oben platte Figur, trocknet alles an der Luft, bis alles recht trocken ist. Hebt den obern Lehm vom Stifte und Kuchen sauber ab, so hat der Lehm die Vertiefung abgeformet. Diese Tiefe wird wie vorhero der Kuchen sauber mit Gips ausgepinselt und nun fegt man, wenn es recht trocken ist, die Asche vom Kuchen ab, man setzt den obern Theil auf den Stift, und drehet ihn etliche mal herum, damit sich dadurch die innere Figur platt ausreibe. Ist die Form fertig folgt das Pappen. Man ziehet vorsichtig den Stift aus, legt von feinem Postpapier dazu geschnittene kugelförmige Streifen über den Kuchen, welche an ihren Rändern zusammen gekleistert werden, wobey man alle Falten vermeidet. Feine Stärke und Wermuthwasser dient zum Stärkekochen. Man klebt solche Streifen vierfach von stärkerm Papier auf die Kugelfläche, legt die Decke darüber, und beschweret sie, indem man sie zwey Tage in der Sonne trocknen läßt. Der Spiegel muß seine gehörige Dicke haben, weil er ehe zu dick als zu dünne seyn kann. Ist die Pappe recht trocken, der Rand

beschnitten, und der convexe Theil mit Oelfarbe bestrichen, so wird die hohle Fläche polirt. Erst trägt man dünne Kreide, hernach aber stärkere auf, welche mit Leimwasser vermischt ist, dieses kann man zwölfmal wiederhohlen. Man drehet es auf dem Formkuchen herum, um es anzuschleifen. Hierauf trägt man das Poliment in den Spiegel, polirt es mit dem Wolfszahn, indem der Spiegel in der obern Form lieget, um den Strich in die Runde führen zu können. Man netzt das Poliment mit Brandewein vermittelst eines Kartenblatts, an welchen ein Marderhaarpinsel geleimet ist, und trägt das Gold auf, und polirt es zuletzt, so ist er fertig. A. ist der Lehrbogen, B. die lehmerne Form dazu.

22) Zubereitung der hölzern Hohl- und Brennspiegel.

Man gebe einem Drechsler auf, ein hartes und trocknes Holz, nach dem entworfnen Lehrbogen, zu der verlangten Hohlung auszudrehen. Dergleichen Lehrbogen ist ein Pappausschnitt, den der Drechsler überall, in die auszudrehende hohle Scheibe aufpaßt. Da nun Hohlspiegel die Licht- und Sonnenstralen im vierten Theil des Diameters derjenigen Kugel vereinigen, von der sie ein Stücke sind, so nimmt man die verlangte Länge des Brennpunktes d. i. die Distanz in welcher der Spiegel zünden soll, halbirt diese Linie mit einem Handzirkel nach Zoll und Linien eines Maasstabes. Z. E. es soll der Hohlspiegel 9 Zoll vor sich zünden, d. i. sein Brennpunkt soll 9 Zoll betragen. Folglich würde der Spiegel ein Stück von einer 36 Zoll im Durchmesser haltenden Kugel seyn. Nun fasse man die Hälfte von 36, nemlich 18 Zoll und schlage mit dieser Zirkelöfnung auf fester Pappe einen Bogen, den man ausschneidet, und dem Drechsler auf-

zupassen

zupassen übergiebet, das Abgedrehte mit Schafthalm glatt reibet, mit warmen Leim bestreicht, etlichemal mit fein geriebener Kreide, und Leimwasser überpinselt, mit einem Pulver von gebrannten Schafknochen, und zuletzt mit einem wollnen Tuche reibt. Jede der fünf Kreidenanstriche müssen vorher recht getrocknet seyn, ehe man einen neuen aufträgt. Nach der Trocknung werden die feinen Grübchen mit einem zarten Leinlappen und Wasser gewaschen, denn geschachtelt und nun folgt wieder ein fünffacher Anstrich von einem Goldpolimente, so man fein reibt und mit dünnem Leim von gekochten Pergamentspänen kalt aufträgt, und getrocknet mit einem wollnen Lappen glatt reibet.

23) Brennspiegel von Eis und Wasser zu machen.

Dieses ist eine Probe von M. Mariotte, der von Eis wird also verfertiget. Man lässet Wasser ohngefähr eine Viertelstunde lang über dem Feuer sieden, damit die Materie aus der Luft desto besser abdämpfe und das Eis desto durchsichtiger werde; dieses Wasser setzt man an die Kälte und läßt es gefrieren, welches geschicht, ohne daß es Blasen ansetzt. Solches Eis nun thut man in ein rund ausgehöltes Gefäß, bringt es zum Feuer und läßt es nach und nach schmelzen, bis es eine runde Gestalt bekommt, und eben so macht man es auch auf der andern Seite, daß es also eine gleichförmige runde Gestalt gewinnt und folgends ein Brennspiegel von Eis daraus wird. Diesen kleinen Spiegel nun fasset man mit einem Handschuh an, damit die warme Hand das Eis nicht so bald schmelzend mache, und setzet solches gegen die Sonne, welche dadurch in wenig Zeit Pulver so auf den Heerd oder Brennpunkt dieses wunderbaren Spiegels gelegt, anzünden wird. Und dieses ist die Probe im Winter. Im Sommer kann

man

man einen nicht weniger artigen Brennspiegel also machen: Man setzet eine gläserne rund geblasene Flasche voll Wasser an die Sonne, wenn sie recht heiß scheinet, nemlich zur Mittagszeit; so wird sie klar Schießpulver so man auf dem Heerd dieses von Wasser gemachten Brennspiegels geleget, ganz geschwind anzünden.

24) Eine besondere Versetzung von seiner Stelle.

Tab. IX. Fig. 4. 5. 6.

Nehmet eine gläserne Flasche A. Fig. 4. welche mit Wasser bis zu B angefüllet worden, deren oberster Theil BC aber leer gelassen worden, verstopft sie auf die gewöhnliche Weise; haltet solche vor einen Hohlspiegel hin, und zwar disseits des Focus der parallelen Strahlen, damit das Bild derselben umgekehrt und ausser dem Spiegel erscheine. Stellet euch weiter von dem Spiegel fort, als diese Flasche, so werdet ihr sie umgekehrt sehen wie sie bey ab ist Fig. 5.

Das besonderste aber und ausserordentlichste bey dieser umgekehrten Erscheinung des Bildes dieser Flasche ist dieses, daß das Wasser, welches nach allen Regeln der Catoptrik, und nach allen Beobachtungen und Versuchen, die mit andern sichtbaren Objekten gemacht worden, in ab sich zeigen sollte, weil dieses das Bild eben des Theils AB der Flasche ABC ist, in welchem sich das Wasser befindet, ganz im Gegentheil in bc gesehen wird, welches das Bild BC desjenigen Theils der Flasche ist, der ganz leer ist; und der Theil BC des Bildes AB scheint leer zu seyn, da unter dessen der Theil AB der Flasche, welchen solches vorstellet, voll ist.

Wenn man die Flasche umstürzt Fig. 6. nachdem sie wohl verstopft worden, so scheinet ihr Bild aufrecht und in seiner natürlichen Stellung zu seyn. Allein das Wasser welches

ches alsdann den Theil CB in der Flasche einnimmt, scheint bey dem Bilde in den Theile ab zu seyn, derjenige Theil der Flasche aber AB, der leer ist, scheinet in dem Theile des Bildes bc voll zu seyn.

Wenn man, indem noch die Flasche in dieser umgekehrten Stellung sich befindet, ihren Stöpsel herausziehet, und das Wasser sachte herauslaufen läßt, so scheint es, als ob während der Zeit, daß der Theil BC leer wird der Theil des Bildes ab voll werde. Das merkwürdigste dabey ist dieses, daß, so bald die Figur ganz leer ist, diese Blendung aufhöret, und die Flasche ac, die das Bild von der Flasche Ac ist, alsdann ganz leer zu seyn scheinet. Auch in diesem Falle, wenn die Flasche ganz voll ist, giebt es keine solche blendende Vorstellung mehr.

Wenn während der Zeit, da man die Flasche umgekehrt hält, wenn sie nicht ganz voll ist, einige Tropfen Wasser von dem Boden dieser Flasche auf den Theil derselben BC herabfallen, so wird es aussehen, als ob auf dem Grunde des Theiles bc, des Bildes eine Luftkugel entstehe, die von a in b steige, welches der Theil des Bildes dieser Flasche ist, der voll Wasser zu seyn scheinet.

Man wird ausser diesem noch mehrere nicht so ganz ausserordentliche Umstände bemerken können, wenn man diesen Versuch öfters wiederholet.

Alle diejenigen, welchen man diese besondere Erscheinung zeiget, werden sich einbilden sie sehen alle diese Dinge, so wie sie itzt erzählet worden. Am ausserordentlichsten aber wird ihnen dieses zu seyn scheinen, daß sie erstlich nicht nur ein Objekt sehen, wo es nicht ist, sondern auch, wo kein Bild

sich

sich eben so wenig befindet, und an einem solchen Orte, wo keine Strahlen, die von dem Objekte herkommen, und durch den Spiegel reflektirt werden, durchgehen können, ehe sie in das Auge kommen. Zweytens, daß man von zwey Objekten, die beyde wirklich an einerley Ort sich befinden, wie die Oberfläche des Glases und des darinnen enthaltenen Wassers ist, nur eines an einem Orte, und das andere an einem verschiedenen Orte entdeckt, und dennoch siehet man das Glas an dem Orte seines Bildes, und das Wasser, wo weder das Wasser, noch dessen Bild sich befindet.

Man kann mit Grunde muthmaßen, daß die Ursache dieses Blendwerks daher rührt, weil wir niemals gewohnt sind, das Wasser in einem Gefäße in der Luft hängen zu sehen, sondern allezeit auf den Boden, und ausserdem die Farbe der Luft und des Wassers, so wenig von einander unterschieden sind, daß man durch ein Urtheil des Willens genöthiget ist, den Platz des Wassers da zu suchen, und dahin zu setzen, wo es gewöhnlicher Weise ist, und dieses ohngeachtet der Ueberlegung und der Vernunftschlüsse die uns von dem Gegentheil überzeugen sollten. Und dieses ist der Wahrheit so gemäß, daß wenn man eine Flasche mit einer gefärbten Flüssigkeit füllet, dieses Blendwerk nicht mehr statt findet, weil man alsdann urtheilet, daß die Flüssigkeit an eben dem Orte ist, wo sich die Farbe im Glase befindet.

25) Das Bild eines Objektes dergestalt vorzustellen, daß, wenn man sich einbildet, man halte es in seiner Hand man nichts anders als den Schein davon erhaschen könne.

Tab. IX. Fig. 7.

Hinter die Wand AB setze man den Hohlspiegel EF ein wenig schief, der zum wenigsten zehn Zoll im Diameter haben, und von dieser Wand so weit abstehen muß, als der vierte und halbe Theil seiner Sphäricität beträgt. Machet in diese Wand nach Belieben ein vierecktes oder rundes Loch, von 7 bis 8 Zoll, das aber in gleicher Höhe und gerade dem Spiegel gegenüber seyn muß: setzet ein starkes Licht hinter die Wand, welches man aber durch dieses Loch nicht sehen kann, und welches ohne auf den Spiegel zu fallen, das Objekt beleuchtet, welches ihr in C setzen müsset.

Ueber diesem Loche und zwar hinten an dieser Wand, heftet das Objekt C in einer umgekehrten Stellung an, welches ihr ausser dem Spiegel vorstellen wollet, und welches hier zum Beyspiele eine Blume seyn sollte. Vornen an der Wand und unter diesem Loche setzet ein klein Gefäß D, dessen Obertheil in gleicher Linie mit dem untern Theile eben dieses Loches stehet, damit das Auge wenn es in G ist, diese Blume ausser dem Spiegel entdecken könne, wie wenn derselbe Stengel aus dem Gefäße D hervorginge.

Beobachtet aber dabey auch dieses, daß der Raum, der zwischen dem Hintertheile der Wand und dem Spiegel ist, schwarz bemalet werde, damit man die Reflexion des Lichtes vermeide die auf diesen Spiegel wieder zurückfallen könnte, und richtet alles überhaupt so ein, daß er so wenig beleuchtet werde als es möglich ist.

Wenn

Wenn eine Person gerade vor diesem Spiegel bey G stehet, so wird sie die Blume C auf dem Gefäße D erblicken, die doch hinter der Wand D verborgen ist, und es wird ihr scheinen daß sie, wenn sie die Hand ausstreckt, solche von dem Gefäße herabnehmen könne, ob gleich das Objekt, welches sie entdecket, nichts als ein Schatten ist.

26) Die auf einem Siegel vertieft gestochene Objekte erhaben zu zeigen.

Nehmet ein Petschaft oder Siegel, auf welchen ein verzogener Nahme gestochen ist, betrachtet solches aufmerksam, mit einem convexen Glase, dessen Focus höchstens 1 Zoll ist, so werdet ihr solches anfänglich vertieft, und eben so, wie mit blossen Augen sehen. Wenn ihr unverwandt fortfahret, dasselbe zu betrachten, so wird es euch halb erhaben, und auf eben der Seite beleuchtet und schattirt scheinen, wie es war, ehe ihr die Empfindung von dieser letztern Erscheinung hattet.

Fähret man noch länger fort diesen verzogenen Nahmen scharf anzusehen, so wird dasjenige, was erhaben aussahe, alsdenn vertieft zu seyn scheinen, wie es zuerst gewesen ist und so fort.

Es geschiehet auch wohl, daß man einige Augenblicke aufhöret, diesen verzogenen Nahmen anzusehen, und man fängt diesen Versuch von neuem an, daß man ihn anstatt zuerst vertieft zu sehen, solchen sogleich erhaben siehet.

Wenn man dieses Siegel, während daß man auf der Seite stehet, wo das Licht herkommt, schnell neiget, indem man fortfähret es anzusehen, so scheinet dasjenige, was vertieft aussahe, wieder erhaben zu werden, wenn man dies scheinbar erhabene aber länger ansiehet, und sich darneben herumdrehet,

het, daß das Licht von der rechten Seite einfallen kann, so siehet man den Schatten von der Seite, wo das Licht herkommt, welches nicht wenig Verwunderung verursachet, hingegen aber wird der Schatten zur linken seyn, wenn das Licht von der linken Seite auf dieses Siegel fällt.

Wenn man anstatt ein Siegel auf diese Weise anzusehen, ein Geldstück betrachtet, so findet diese Erscheinung nicht mehr statt, man mag sich auch in Absicht auf das Licht, welches dieses Objekt erleuchtet, stellen wie man will.

27) Des P. Kirchers Verfertigungs-Art den Kupferstichen eine chimärische Farbe zu geben.

Nach dem P. Kircher kam diese Erfindung zu seiner Zeit aus Frankreich. Er beschreibet sie in seinem Tractate de luce et Umbra. Diese Bilder erscheinen als ob sie mit allerley Farben ausgemahlt wären; aber man erblickt die Farben nicht zu allen Zeiten, oder an allen Stellen, sondern vorzüglich nur denn, wenn man sie in verschiedenen Richtungen dem Tageslichte aussetzt. Man siehet alsdann ihre schielende, betrügliche Farben von allerhand Art, Regenbogen- Pfauen-Farben, Goldröthe. Bey der Nacht aber, bey brennendem Lichte, oder auch bey Tage, jedoch im Schatten, äussern diese Bilder nicht die mindeste Farbe. Freylich verstecken sich einige am Tageslichte, und es gehen andere unter, wenn wieder andere zu eben der Zeit aufgehen. Es sind dieses keine gemahlten Bilder, sondern nur Kupferstiche. Indessen sind sie doch für das Auge sehr verführerisch, weil ihre Farben unkörperlich, und mit keinem Pinsel aufgetragen, sondern blos durch Dämpfe auf dem Papier aufgetragen sind. Kircher gesteht selbst von sich, daß er diese Farben-Kupfer anfangs angestaunt habe; er dachte aber

nach, kam endlich hinter die Sache und beschreibet das Verfahren also:

Man menge einen Theil Küchen-Salz, zwey Theile Salmiac, und von römischen und cyprischen Vitriole, d. i. von grünen und blauen Vitriole, und Alaun della Rocca, von jedem gleich viel durch einander. Man bringe das Pulver in ein Dampfbad. Wenn man die Salzmasse von den Wässerdämpfen zerfließen und ausdünsten siehet, so halte man die Kupferstiche über den Dampf, so tingiren die natürlichen Farben der Salze, indem sie sich mit dem Dampfe des Bades verbinden, das Bild mit einer schwarzen Beitze. Dieses thut vorzüglich der Salmiac, welcher nach dem Grade des schief auffallenden Lichtes allerley Farbenbrechungen hervorbringt.

28) Das Chamölion aus Wasser oder die Grießholz (Lig. mephriticum) Tinktur.

Man lasse von Grießholz einen Becher drehen und fülle denselben halb mit Wasser an, so nimmt dasselbe in kurzer Zeit allerley Farben an sich, nachdem man es so oder anders gegen das Licht hält. Erst siehet das Wasser im Becher schon blau aus, wenn man aber dieses gefärbte Wasser in eine gläserne Phiole giest und solche an das Licht stellt, so verschwindet die blaue Farbe und es wird klar und Farbenlos, wie gemeines Wasser. Neiget man sie gegen einen schattigen Ort, so erscheinet das Wasser grün, im stärksten Schatten röthlicht, und wenn man farbigte Tücher darneben hält, so nimmt es alle Farben desselben an sich. Im Finstern oder in undurchsichtigen Gefässen stellet sich die erste blaue Farbe wieder ein.

29) Perspektivisch gezeichnete Gebäude, ohne und mit Glas, zu betrachten, so daß sie erscheinen als ob man solche im Großen wirklich vor sich sehe.

Man findet schöne perspektivisch gezeichnete Kirchen und Palläste, wie sie von innen anzuschauen, in der Größe eines Bogen Papiers, auch größer oder kleiner. Wenn man nun solche Tafeln also ansehen will, daß sie erscheinen, als wenn man in einen überaus großen Pallast oder Kirche hineinsiehet, so kann solches ohne Beyhülfe eines Glases also geschehen:

1) Wenn man eine Hand zudrücket, so weit, daß man noch mit einem Auge sehen kann, und setzet sie an das eine Auge, drücket das andere zu, siehet eine zeitlang die Tafel an, bald nahe dabey, bald ferne davon, bis man den rechten Ort trift, so wird man die Tafel in einer merklichen Größe sehen.

2) Man lasse sich von Holz ein Röhrlein in der Gestalt eines Kegels ausgehöhlet unten mit einem Löchlein dreben, haltet das Löchlein zu dem einen Auge, so wird man erfahren wie schön sich die Strahlen ausbreiten, und der Perspektiv ein Ansehen und Größe machen.

3) Man lässet ein rundes Glas zurichten, dessen Diameter einer Spanne lang, auf beyden Seiten in der Mitte bucklicht nach der Sectione parabolica ausgearbeitet, nach welcher Linie die Verwunderung desto größer wird. Weil es nun in der Mitte an beyden Orten hoch, so folget daß es bey dem Rand am dünnesten ist. Solches muß in ein Holz, so eine Handhabe hat, eingefasset werden. Solches nimmt man nun in die Hand, und hält es für ein Auge, stehet bald nahe bald ferne von der perspektivischen Tafel, bis man den rechten Ort findet, der sich nach der Beschaffenheit des Ge-

sichts eines jeden Menschen ändert; denn einer wird es in der Nähe besser sehen, der andere in der Ferne. Die Ursache aber einer solchen Vergrößerung ist weil der Sehewinkel durch dieses Instrument überaus groß wird, denn was aus einem größern Winkel gesehen wird, erscheinet größer.

30) Ein Instrument, eine Landschaft oder eine andere Vorstellung leicht abzuzeichnen.

Tab. IX. Fig. 8. 9.

Bedienet euch hierzu eines Kastens von Pappendeckel, der ungefähr anderthalb Schuhe lang und wie eine abgestutzte Piramide gemacht ist, dessen Basis BDIG acht Zoll breit, und sechs Zoll hoch ist: Machet ein Rohr E von vier bis fünf Zoll daran, welches man in diesen Kasten hinein oder heraus lassen könne. Inwendig überzieht diesen Kasten mit schwarzem Papiere, und setzet ihn auf einen hölzernen Fuß H auf welchem man ihn vermittelst des Gewindes I erhöhen oder neigen könne.

Machet einen kleinen Rahmen von Holz ABCD Fig. 9 und beziehet denselben mit schwarzen seidenen Faden, die immer einen Zoll weit von einander abstehen und acht und vierzig gleiche Quadrate vorstellen. Theilet diese Vierecke in noch andere kleine mit noch dünneren seidenen Faden und setzet dieses Gitter auf die Seite des Kastens BD, welches anstatt der Basis dieses Conus ist.

Nehmet sodann ein zum Zeichnen dienliches Papier, welches in eben so viele Quadrate, als dieses Gitter abgetheilet ist, die mit einem Bleystifte ganz leicht darauf gezeichnet worden. Es können übrigens die Quadrate so groß seyn, als sie wollen, indem deises allein von der Größe abhängt, in welcher ihr das Bild vorstellen wollet, welches ihr vermittelst dieses Instruments zu zeichnen gedenket.

Wenn

Wenn man dieses Instrument auf einen gewissen Gegenstand gerichtet hat, und durch die Röhre siehet, sodann aber auf das mit einem Gitter versehene Papier zeichnet, was das Auge in einem jeden Vierecke des in den Kasten stehenden Rahmens oder Gitters erblicket; so wird die Zeichnung die man gemacht hat, in eben dem Verhältnisse stehen, in welchem der Gegenstand in das Auge fallen würde, wenn man ihn aus den Standtpunkte erblickte, wo man ihn gezeichnet hat.

Wenn man die bewegliche Röhre E heraus oder hinein schiebet, so wird man einen größeren oder kleinern Umfang dieses Gegenstandes erblicken.

Richtet dieses Instrument auf eine Landschaft oder auf einen andern Gegenstand hin, den ihr zeichnen wollet, indem ihr den Stock oder den Fuß, auf welchem dieses Instrument ruhet in die Erde hinein stoßet, damit es nicht wanken möge: Drehet es auf diejenige Seite die euch am besten zu seyn scheinet, und richtet es in die Höhe, oder neiget es nach eurem Gutbefinden und richtet es so daß ihr eine angenehme und vortheilhafte Lage des Gegenstandes erblicket, den ihr abzeichnen wollet.

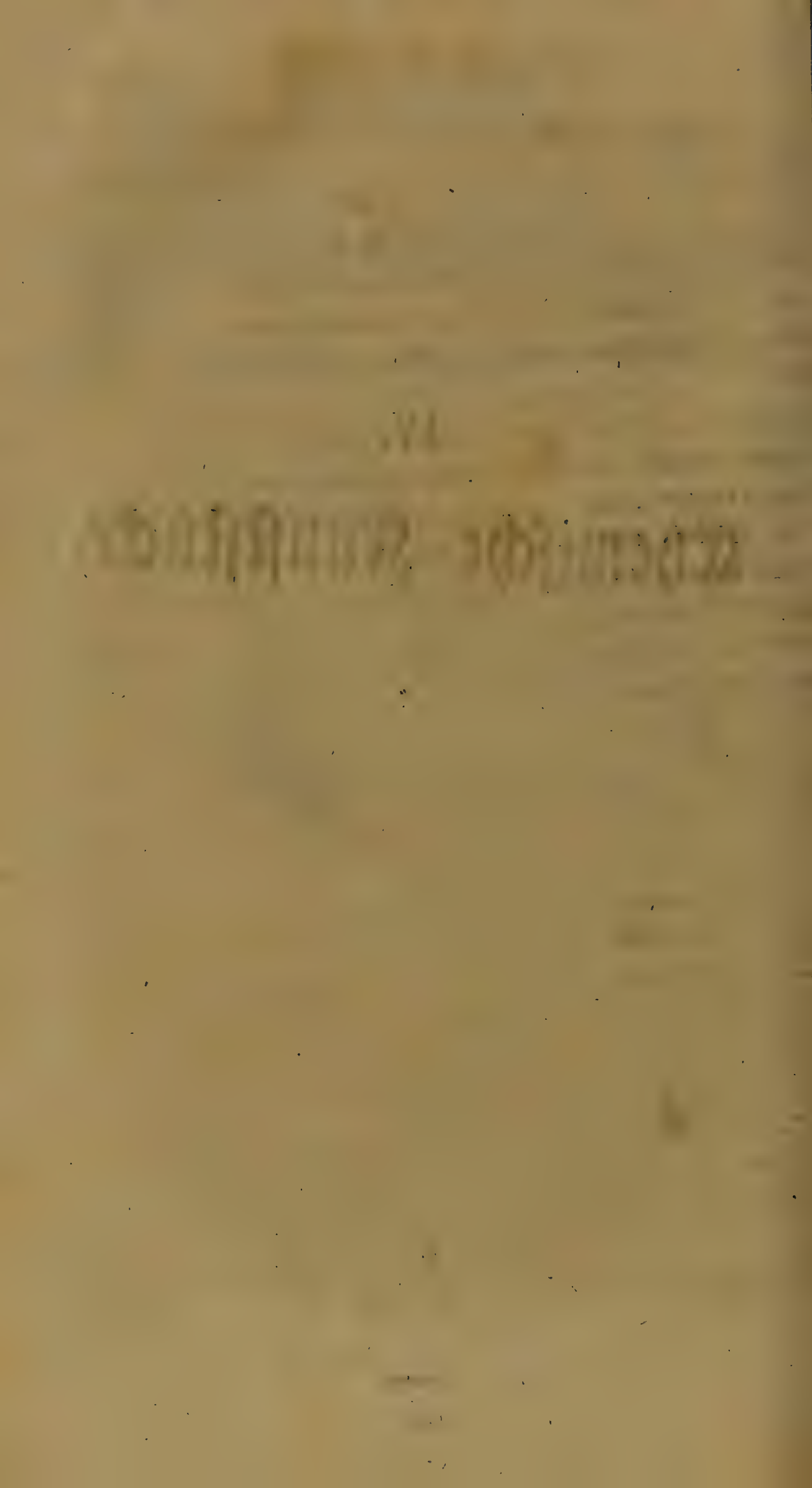
Stellet euch diesem Instrumente zur Seite, wenn ihr solches so hoch, als euer Auge stehet, gerichtet habet, betrachtet durch dasselbe alles Stückweise von euren Gegenständen, die in einem jeden Vierecke des Gitterrahmens enthalten sind, zeichnet solche in diejenigen Vierecke ein, die auf dem Papiere gezogen sind, und mit jenen überein kommen, so werdet ihr alsdann eine genaue und richtige Vorstellung des Gegenstandes erhalten, den ihr abzeichnen wollet, und so schlecht ihr auch malen oder zeichnen könnet, so werdet ihr doch ein sehr angeneh-

mes Gemälde liefern, auf welchem alle Gegenstände sich aufs richtigste befinden.

Man kann auf diese Weise alle Arten von Gegenständen zeichnen, Landschaften, Prospecte, Architektur rc. auch selbst Personen, wenn solche nur in einer bequemen Stellung und in einiger Entfernung von dem Instrumente sich ruhig verhalten.

IV.

Chemische Kunststücke.





Chemische Kunststücke.

1) Natur des elektrischen Feuers.

Reibt man Bernstein, so äussert sich eine Kraft leichte Körper anzuziehen, und dieselben wieder abzustoßen; ja im Dunkeln erscheint auch ein Licht an diesen Körpern; diese Kraft heißet Elektricität (Bernsteinskraft).

Die nemliche Wirkung bringen auch alle and'ern Körper nach einer gewissen Aenderung hervor, so, daß es aus Erfahrung gewiß ist, es sey a) ein Principium der elektrischen Erscheinungen in allen Körpern vorhanden, und dieses könne b) durch Reiben und einer gewissen Bewegung der Körpertheilchen rege gemacht werden.

Erfahrungen a) die elektrische Materie leuchtet wie das gemeine Feuer; b) durch ein Prisma angesehn, erscheint es mit den Farben, womit jedes Licht unter den nemlichen Umständen erscheinet; c) es zündet die brennbare Luft, den Hofmannischen Aether, den Weingeist, das Hexenmehl und Schießpulver an; d) ja die elektrische Materie bringt die mächtigsten Wirkungen des Feuers hervor, schmelzet, verkalket u. s. w.

Die elektrische Materie ist demnach wohl nichts anders, als Lichtmaterie — vollends entwickelter Feuerstoff; denn sie

 leuchtet,

leuchtet, und ist sie verdichtet, wie das Licht im Brennraum, so löset sie auf, wärmet, zerstöret; sie befindet sich in allen Körpern als wie der Feuerstoff, und wird wie dieser auf ähnliche Art rege gemacht.

Indeß besitzt freylich die elektrische Materie Eigenschaften, die dem gemeinen Lichte nicht eigen sind; a) die elektrische Materie dringt in die Körper mit weit größerer Gewalt ein, als die Lichtmaterie; b) gehet durch die dichtesten und undurchsichtigsten Körper, z. E. durch die Metalle, welche für sie leitend sind, mit erstaulicher Geschwindigkeit durch, c) und beym Herauskommen aus denselben erscheint es mit seiner vorigen Lebhaftigkeit, Farbe und Glanz, d) häufet sich in Körpern an, und durchdringt dieselben, ohne ihren Inbegriff zu erweitern, e) Und so der Aendrungen noch vielmehr, welche der elektrischen Materie und nicht dem gemeinen Lichte zukommen.

Da wir nun aus andern Erscheinungen, die wir in der Welt kennen, wissen, daß das Beytreten fremder Theile, die Eigenschaften einer Materie ausserordentlich ändert, und sie in Stand setzt, Wirkungen hervor zu bringen, die ihr ohne diese Beymischung zu widersprechen scheinen; (Nur an die aus Körpern entwickelten Luftarten, Salze, Magnet u. d. gl. gedacht) so haben wir schon daraus Grund zu vermuthen, daß auch die ganz besondern und auffallenden Wirkungen der elektrischen Materie dem Beytritte fremder Theile, ihrer Mischung und der Lage derselben u. d. gl. zuzueigenen seyen.

Nun welches sind die frembartigen Theile, die dem Feuerstoffe in der elektrischen Materie beygemischt sind? — Die Erfahrung lehret, daß die elektrische Materie

a) einen

a) einen besondern Geruch besitze, ähnlich des Harnphosphorus;

b) säuerlich auf der Zunge schmecke, wenn das elektrische Wesen in Gestalt eines Funkens darauf fällt und

c) die Luft, worinnen elektrische Funken erzeuget werden, phlogistisire: — die elektrische Materie hat also in ihrer Mischung, Säure und Phlogiston und zwar in größerer Menge, als der Lichtstoff: im sauren und brennlichen Wesen also, das dem Feuerstoff auf eine besondere Art beygemischt ist, muß der Grund der seltsamen elektrischen Erscheinungen liegen.

2) Ein Phosphor aus Hammelknochen.

Man kalcinire die Knochen von Hammelfüßen, jedoch nicht bis zur weißen Farbe, sondern nur bis zur Kohle und zwar nur bey sehr mäßigem Feuer. Man stoße die Kohle zu Pulver, siebe sie durch ein Haarsieb, schütte 6 Pfund von diesem Pulver in eine glasurte Schüssel, gieße 4 Pfund gemeines Vitriolöl, und 3 Töpfe kochendes Wasser dazu, und beobachte, daß sich die Materie nach einer lebhaften Effervescenz verdicket. Nun stellet man die Schüssel 10 bis 12 Stunden lang über ein schwaches Feuer. Hierauf verdünne man es durch 4 andere Töpfe kochendes Wasser. Alles wird durch eine Leinwand geseihet. Wenn alle Flüssigkeit durchgelaufen ist, so gieße man etliche mal warmes Wasser auf den Satz, wasche dadurch die Säure ab, und wenn der Satz vom Wasser nicht mehr weiß gewaschen wird, so gieße man alle Aufgüsse zusammen, filtrire sie durch Löschpapier, lasse sie in glasurten Gefäßen abdämpfen, und wenn die Flüssigkeit concentrirt ist, so setze man sie in Porcellanen Terrinen auf ein schwaches Sandbad, dessen Wärme man bis zur völligen Abdämpfung

pfung verstärkt. Wenn alles bis auf 2 Töpfe herabgesetzt worden, so filtrire man es nochmals und scheide den Selenitensatz. Dieser wird gewaschen, und man bringt alle Flüssigkeit bis aufs Trockene. Die trockne Materie wird in einem hessischen Tiegel in leichte Hitze gebracht. Sie blähet sich auf, und wenn sie keinen starken Geruch mehr von sich giebt, so läßt man den Tiegel kalt werden. Man sondert die salpeterartige Materie, welche $1\frac{1}{2}$ Pfund wieget, ab, pulvert sie geschwinde, ehe sie an der Luft feucht wird, und vermischt das Pulver mit $\frac{1}{7}$ seines Gewichtes, mit Kohlenstaub in einer Erdretorte, die man in Reverberirfeuer legt. Eine halb mit Wasser versehene große Vorlage, die man erst schwach, den 5 Stunden lang heftig treibt, giebt erst eine flüchtige Säure, und endlich einen in Dämpfen übergehenden volatilischen Phosphor, welcher einen angenehmen Schein macht. Zuletzt tröpfelt ein röthliches Wachs herab. Den Phosphor verstopft man genau in einem Glase mit Wasser. Hirschgeweyhe enthalten mehr Phosphor, als die beschriebenen Knochen.

3) Eben dieses Verfahren des Herrn D. Bonz.

Vier Pfund weißgebrannte gepulverte Knochen, werden in zwey Pfund englischen Vitriolöl, das mit vier Maaß Wasser verdünnet, und in einem zinnern Kessel enthalten ist, der auf einem Windofen stehet, eingestreuet. Nach der Sättigung läßt man die Mischung aufkochen, seihet die Flüssigkeit durch ein Tuch, wäscht den Selenit mit zwey Maaß Wasser aus, und raucht die flüssige Säure bis auf ohngefähr zwey bis drey Pfund ab; mischt alsdann noch ein halb Pfund englisches Vitriolöl ein, um noch einen Theil des der Säure anklebenden Selenits abzuscheiden, den neu gefallenen Selenit sammlet man auf einem Tuche, wäscht ihn aus, bringt die Säure durch

weiteres

weiteres Abdampfen im Zinnkessel zur Honigdicke, läßt die Säure erkalten, trägt sie so dann in einen hessischen Tiegel, wo sie zwischen wenigen Kohlen, unter beständigem Bewegen, mit einem hölzernen Stab, um das Ueberlaufen zu hindern, nach und nach halb verglaßt wird. (kommt die Säure so weich in die Retorte, so schwillt sie in derselben auf, verstopft sich der Ausgang und macht die Retorte bersten) Hat man die Säure in dieser Consistenz, so mischt man vier Unzen Kohlenpulver ein, hebt sie aus, und bringt die Masse in eine halbmäßige hessische beschlagene Retorte, die in einen tüchtigen Ofen gesetzt, und mit einer Vorlage, die Wasser hat, versehen wird. Die Destillation muß langsam geschehen, weil das Brennbare der Kohlen auf die freye Phosphorsäure schnell wirkt, und ein so früh verstärkter Feuergrad den Phosphor entzünden und in Flammen setzen würde. Die ersten 3 bis 4 Stunden brauchen besonders genaue Fürsicht, in welcher sich die Phosphormaterie in Phosphor zu bilden anfängt, welches gemeiniglich Lagenweise gehet, das, was dem Retortenboden am nächsten liegt, wird zuerst Phosphor: und so steiget es bey fortgesetzter Destillation auf, wo sich gemeiniglich in 16 Stunden die Materie erschöpft, und eine schwammigte Materie als Todtenkopf zurückeläßt. Bey einer guten Direktion des Feuers wird der Phosphor 2 bis 3½ Unze am Gewichte haben, durchsichtig und strohgelb von Farbe seyn.

Eine unordentliche Destillation, die mit Dampfen und Flammen begleitet ist, legt eine Haut auf die Oberfläche des Wassers der Vorlage, und der Phosphor hat eine bald mindere bald stärkere röthliche Farbe, auch schmeckt das Wasser säuerlich, und der Todtenkopf ist eine graue Glasmasse von Phosphorsäure und Selenit, giebt mit dem Stahl Funken, und mit Kohlen destillirt etwas Phosphor.

Das

Das Gewicht des Phosphors mindert sich nach Maßgabe des Verbrennen desselben, man sammlet sich die hellen Körner; meistens wird aber das Wasser in der Vorlage zu heiß, das den Phosphor in eine homogene Masse zusammen schmelzt. Man scheidet von den zusammengeschmolzenen Phosphor vermittelst eines Messers die obern Unreinigkeiten so viel als thunlich ab, und sammlet diese hellen meist röthlichen Stücke.

Was für sich am Lichte durchsichtig, und minder gefärbt ist, schneidet man in Stücken, und schmelzt und formet es im warmen Wasser, in der bey der Hand habenden Phosphorröhre.

Das Unreinige, das Häutige bindet man in ein weiches Schafleder, legt es in heiß Wasser und drückt mit einem stumpfen gerundeten Holze den Phosphor aus. Das Magere was im Leder bleibt, wird in einer Retorte rectificirt. Der Phosphor, wie er aus dem Leder gedruckt ist, ist in seinem flüssigen Zustande, wachshellt und ungefärbt; sehr selten aber behält er diese Farbe, sondern beym Erkalten des Wassers gehet er in eine schwärzliche über, so wie auch der rektificirte Phosphor in der Vorlage schwarzkörnigt gefunden wird. Um aber den schwärzlichen Phosphor die schöne strohgelbe durchsichtige Farbe zu geben, schmelzt und kocht man ihn in Weingeist.

4) Bemerkung über die Phosphorbereitung aus Knochen, vom Herrn Schiller.

Bey der Bereitung des Phosphors selbst hat Herr Schiller wesentliche Vortheile gefunden. Seine Verrichtung ist folgende: eine steinerne beschlagene Retorte, welche von dem Gemische aus 6 Unzen trockner Phosphorsäure und 2 Unzen Kohlen-

Kohlenstaub bis an den Hals genau voll wird, legte er in einen Kapellenofen mit einem Ausschnitt, so, daß die Mündung der Retorte, gerade unter sich zu stehen kömmt. An diese leget er eine viermal größere Vorlage, mit $\frac{1}{4}$ Wasser angefüllt und verklebet alle Fugen mit Leimen aufs genaueste, machet dann Feuer an, beschüttet die Retorte ganz mit Kohlen, und auch so weit den Hals derselben, als es sich thun läßt, und machet ein Dach über den Ofen. Hierdurch gewinnet er, daß der Phosphor, der sowohl in Nebeln stromweise, als auch mit unter in Tropfen übergeht, so gleich auf das Wasser fällt. Die Nebel verbreiten sich nirgends in der Vorlage; sondern bilden sogleich auf dem Wasser eine weiße Rinde, die, wenn sie dicker wird, mit den aufgenommenen Tropfen zu Boden fällt, sich zu einem hornartigen Klumpen zusammen schmelzen läßt, und gewöhnlich von oben angeführtem Gewichte 2 - 3 Unzen beträgt.

Dieser, auf die Art erhaltene, hat, ohne vorhergegangene Rektifikation, in manchem Betrachte Eigenschaften die dem Harnphosphor entgegen sind; denn er giebt sein Licht ohne Wärme von sich, läßt sich mit der Hand zerreiben, auf Kleider, Gesicht, u. d. gl. aufstreichen, ohne zu verletzen, und verzehrt sich auf Holz, ohne nur eine Spur von Anbrennen zurück zu lassen; wird er aber erhitzt, so entzündet er sich mit Geräusch, und macht eine sehr fühlbare Hitze; auch dann, wenn stark mit einem spitzen Metall darüber hin und hergefahren wird.

5) Die Art den undurchsichtigen, gelben oder rothen Phosphor weißgelb und durchsichtig zu machen, vom Herrn la Sage.

Der ganze Kunstgriff läuft darauf hinaus, den Phosphor im Marienbade eine Stunde lang in gläsernen Cylindern schmel-

schmelzend zu erhalten; während dieser Zeit steigt er, weil er durch das Feuer verändert wird, nach der Oberfläche da er viel leichter ist.

Um zu sehen, wie viel sich Phosphor im Weingeiste auflößt, warf er zwo Stangen Phosphor, die frisch gegossen, und 1½ Quentchen schwer waren, in vier Loth gereinigten Weingeistes, setzte ihn damit in eine gelinde Wärme, und fand daß die Stangen, nachdem sie abgetrocknet und gewogen, nur einen Gran am Gewicht verlohren hatten; so hätte also ein Theil Phosphor ungefähr 1200 Theile Weingeist zu seiner Auflösung nöthig. Der Weingeist nimmt davon einen unangenehmen Geruch an, ohne Farbe und Klarheit zu ändern; er leuchtet im Finstern nicht; verdünnt man ihn aber mit einem Theile Wassers, so steigt der leuchtende Stoff des Phosphors nach der Oberfläche, und wirft im Dunkeln einen weißblaulichten Schein von sich; gießt man das Wasser an einem hellen Orte darunter, so sieht man nur einen weißlichten Dunst auf der Oberfläche; die Flüssigkeit im Glase wird milchich, aber nach einigen Tagen wieder klar, und sauer; zündet man den Weingeist an, der Phosphor in sich aufgelöset hat, so brennt er im Dunklen mit grüner Flamme; auch wenn schmelzender Phosphor auf der Oberfläche von kochendem Wasser brennt, ist die Flamme grün; brennt er von selbst an der Luft ab, so giebt er ein blaßblaues Licht von sich; läßt man ihn schnell abbrennen, so ist die Flamme weiß und blendend.

Will man den Phosphor durchsichtig erhalten, so muß man ihn in den Röhren, in welche man ihn gegossen hat, aufbewahren, und ihre Enden mit Korkstöpfeln verschließen; behält man ihn blos unter Wasser auf, so wird er anfangs auf der Oberfläche weiß, wittert hernach aus, und nach einigen Jahren ist er voll von Löchern, wie ein Sieb, oder wie wenn

er

er von Würmern zerfressen wäre; das Wasser, worinn er gelegen hat, leuchtet nicht, aber ist sauer.

6) Phosphor aus Käse zu machen.

Hieraus läßt sich derselbige also machen: Wenn man alten verfaulten Käse dem Gewichte $11\frac{1}{2}$ Pfund, mit Bier anfeuchtet, und in den Keller zum faulen hinsetzt. Man trocknet ihn hierauf gelinde in einem Kessel, und man beobachtet hierbey, daß sich zweyerley Substanzen von einander scheiden. Die eine welche das Ansehn von dickem Oele hat, die andere welche wie Harz aussiehet. Das Harzwesen wieget 52 Unzen und giebt im Destiliren $3\frac{1}{2}$ Unze harnhaften Geist $2\frac{1}{4}$ Unzen ranzichtes Oel, und $3\frac{1}{2}$ Unze urinöses Salz, der Satz des Rückstandes siehet beynahe wie Judenpech aus und beträgt 42 Unzen. Wenn man mit diesem Reste eben so viel Hornbley (aus ein Theil Salmiac und 3 Theilen Menige) vermischt, so giebt die Destillation von neuem ein ranzigtes Oel und einen flüchtigen Geist. Giebt man dem Reste nochmals in zwey andern Retorten den heftigsten Feuer Grad, so zeiget die Vorlage einen Ansatz von 30 Gran Phosphor und $7\frac{2}{3}$ Quentigen kleines übergegangnes Krystallenhornbley.

7) Das knallende Quecksilber.

Es hat der Quecksilberschlag, den man mit ein wenig Schwefelblumen versetzt, die Kraft zu fulminiren, und mit dem heftigsten Knalle, schlagend zu werden. Dieß eräugnet sich erstlich, wenn man eine Quecksilberauflösung, so in der Salpetersäure gemacht ist, mit einem Alkali niederschlägt, welches nicht kaustisch ist. Zweytens wenn man mit Kalkwasser das Quecksilber niederschlägt, das in eben dergleichen Salpetersäure aufgelöst worden. Drittens wenn man ätzenden Mer-

kursublimat, der in destilirtem Wasser aufgelößt worden, durch Kalkwasser niederschlägt. Ich werde blos die erste Methode beschreiben.

Man löse drey Unzen laufenden Merkur in einer hinlänglichen Menge, reiner Salpetersäure auf. Noch warm gieße man die Auflösung in drey Pinten destilirtes Wasser. War die Salpetersäure schwach, so wird ein gelber Niederschlag erfolgen, und in diesem Falle muß man noch etliche Tropfen von der Salpetersäure nachgießen. Die Solution wird in ein Glas gegossen, und zu ihr gieße man nach und nach flüchtigen Salmiakgeist, der durch ein fixes Alkali entbunden ist. Es fällt davon ein schwärzlich Pulver nieder. Man gieße den Niederschlag etlichemal durchs Wasser, und genau aus, und schütte ihn über einen Glastrichter, auf doppeltem Papiere aus, um alles Salz heraus zu waschen; und zuletzt trockne man das Präcipitat auf einem doppelten grauen Papiere, an der Luft oder Sonne, indem man allen Staub davon abhält.

Trocken sieht der Niederschlag grau aus, und besitzet noch die schlagenden Kräfte; folglich benehme man ihm die noch anklebende Säure, vermittelst eines gelinden Calcinirens, indem man ihn in einem Sandbade, in eine kleine Kapsel von Glas einsetzt. Man nehme von dem pulverisirten grauen Niederschlage anderthalb Unzen, mache das Bad so heiß, daß die Materie in eine schnelle Bewegung gesetzt werde, und man wird gewahr daß diese Art Säure, in rothen Dämpfen davon geht, daß der Niederschlag hellgelb und zu einem Metalkalke wird. Man nimmt die Kapsel geschwind weg, so bald sich die Materie erhebt, ohne sich die Finger zu verbrennen, welches man verhütet, wenn man eine Strohdecke bey der Hand hat.

Wenn

Wenn die Materie halb kalt geworden, so reibet man den gelben Niederschlag mit einem Glase klein, hüte sich aber die graue Materie, so sich an die Seite des Glases angehengt hat, damit zu vermischen. Das gelbe Pulver wird in einer Flasche verwahrt, vor den Fulminiren versetzt man es auf folgende Art zu einem schlagenden Knallpulver. Man reibt 30 Gran Niederschlag, unter 4 Gran Schwefelblühmen. Wenn man diese Mischung in einem eisernen Löffel, über ein kleines Kohlenfeuer setzt, indem man das Pulver zu einem kleinen Kegel aufthürmt, ohne den Löffel zu sehr zu erhitzen, so schlagen diese 30 Gran so lebhaft, als ein guter Flintenschuß. Bißweilen entzündet es sich schon, wenn man es zulange reibt, unter den Händen, und wir haben zu dem Knallgolde eine wohlfeilere Parallele.

8) Feuer des Knallpulvers und andere Erscheinungen bey demselben.

Die Verfertigung und der Gebrauch ist 1 B. S. 184. gezeiget worden. Man erkläret sich diese Erscheinung befriedigend also. Wenn das Pulver bis auf einen hohen Grad erhitzt ist, so entwickelt sich eine dephlogistisirte Luft aus dem Salpeter, indes daß der geschmolzene Schwefel das Weinsteinsalz angreift, und mit ihm eine wahre Schwefelleber erzeuget, die flüssig gemacht, in Blasen sich aufblähet, und die entwickelte reine Luft einkerkert. In den Augenblicken dieser Erhitzung entbindet sich auch brennbare Luft aus dem Schwefel, welche sich mit der Dephlogistisirten mischt, gemischt durch die Schwefelflamme sich entzündet, entzündend die Schwefelleberblase zerreißt, mit ihren Zerplatzen die Luft mächtig erschüttert, und so den Knall hervorbringt.

9) Eine dem Eis ähnliche Figur in einem Gläsgen vorzustellen.

Ein Quentgen Terpentien Oel. Ein drittel Quentgen Sperma Ceti; dieses thut in ein Arzney Gläsgen, so wird es ordentlich wie Eis werden, macht man es in der Hand oder am Feuer warm, so fließet es und wenn es wiederum gestehet, wird es wirklich Eis zu seyn scheinen.

10) Ein scheinbares Perpetuum mobile zu machen.

Man richtet auf ein Perpendikular stehendes Stöckgen eine Nadel auf, und schneidet aus wohlgeleimten Papier oder Kartenblatt eine, einer Schlangen ähnliche Figur aus, die wie eine Schraube um das Stöckgen geleget und oben an dem Ende, das einen breiten Rand hat, auf die Nadelspitze gelegt wird: wenn nun der Ofen auf welchen dieses Spielwerk gesetzt wird, stark erhitzet wird, so drehet sich dieses Schläng-lein herum; oder so man einen Cirkel mit einigen leichten Radiis statt dieses Schlängleins anbringt, so lauft dieser Zir-kel daran mancherley Bilder von Papier angebracht worden, herum.

11) Den Spiritus zuzubereiten, daß er mit einer grünen Flamme brennt.

Man nimmt 3 Loth Borax und löset ihn in ½ Maaß sie-dendem Wasser auf, diese Solution filtrirt man und gießet nach und nach 2 bis 3 Quentgen Vitriolöl dazu, hierauf läßt man es ruhig stehen, und so bald es kalt worden, wer-den salzige Lamellen erscheinen, diese sondert man vermittelst des Filtrirens davon. Wenn man nun diesen durchgeseihten

Liquor

Liquor bis zur Hälfte ausdünsten läßt, so wird das Salz noch einmal anschießen. Wenn nun dieses Pulver zerstoßen, mit Spiritus vermischt, so wird solcher mit einer grünen Flamme brennen.

12) Einen verbrennlichen Körper durch die Reflexion zweyer Hohlspiegel anzuzünden.

Tab. X. Fig. 1.

Da die Strahlen eines Lichtes, das in den Brennpunkt eines Hohlspiegels gesetzt worden, sich durch Linien, die einander parallel sind, reflektiren, so werden sie, wenn man gerade vor diese Strahlen einen andern Spiegel, dem ersten gerade entgegen setzte, der alle diese Strahlen auffangen könnte, sich in seinem Brennpunkte vereinigen, so daß sie die verbrennliche Materie erhitzen, und auch wohl anzünden können.

Nehmet zwey Hohlspiegel A und B, die zwölf bis 15 Schuh von einander stehen und derer Achse EF einerley ist. Setzet in den Brennpunkt C des einen dieser Spigel eine glühende Kohle, und in den Brennpunkt D des andern Spiegels leget ein wenig Schießpulver, blaset mit einem doppelten Blasebalge der immer fort bläset, und dessen Rohr vornen gebogen ist, die Kohlen an, so wird ohnerachtet der weiten Entfernung, in welcher das Schießpulver von der Kohle ist, solches sich dennoch alsobald entzünden. Es ist nicht einmal nöthig, daß diese Spiegel von Metall oder von Glase seyn, Spiegel von Holz oder von Pappendeckel, wenn sie vergoldet sind, können schon zu diesem Versuche hinreichend seyn, der zuweilen in einer Entfernung von 50 Fuß glücklich von statten gegangen ist, wenn man Spiegel von $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fuß in Diameter dazu gebraucht hat.

13) Eine bleyerne Kugel in einem Papier zu schmelzen.

Man umlegt die Bleykugel also mit Papier, daß es dieselbe aller Orten berühre; wenn nun die starke Flamme an das Papier anfällt, so geht es als durch einen leichten Körper hinüber zu dem schweren, ohne das Papier zu verletzen, wenn die Feuertheilgen sich nicht darin aufhalten, und sammlen, sondern in den schweren kältern Körper eilen, und dieses wird so lange dauern, bis die Kugel den höchsten Grad der Hitze erreichet, und also zerschmelzet, da dann das Papier, weil die Hitze anjetzo in das Papier wirket, sich bald entzünden wird.

14) Einen Eiszapfen brennend zu machen.

Man nimmt hierzu ein Wachs oder Unschlittlicht, überstreichet solches mit einem pulverisirten Schwefel und Kohlen, bindet es oben bey dem Docht mit einem Papier stark zu, hänget es Winterszeit unter ein Tripf oder Trauf, bis so viel Eis darauf gefrohren, daß man nichts als Eis siehet, wenn solches geschieht kann man das Papier wegthun, oder den Eiszapfen anzünden. Oder man macht aus Jungfern-Wachs und gereinigtem Schwefel eine Kerze oder Licht, welche man ebenfalls mit Schwefel und Kohlen Messerrücken dicke überzicht und wie vorhin gelehret, procedirt.

15) Mit einem Lichte ein ganzes Zimmer brennend zu machen.

Man nimmt eine große Menge des besten Brandeweins und wirft kleine Stücklein Kampher hinein, daß er sich darinnen auflöse, wenn die Auflösung geschehen, so werden Fen-

ster und Thüren wohl verschlossen, daß der ausdünstende Dampf nicht durchkomme; das Geschirr, worinn der Brandtewein ist, muß auf einer Glut (oder Kohlenfeuer) doch ohne ausschlagende Flamme, kochen, daß der ganze Brandtewein ausraucht, und das Zimmer erfüllt, und wird der Dampf davon so subtil seyn, daß man ihn kaum sehen kann. Hernach lasse man einen mit einem brennenden Lichte in der Hand in das Zimmer gehen, so wird sich von dem Licht die Luft ganz entzünden, und das ganze Zimmer davon brennen, als wenn es ein angezündeter Backofen wäre, davon der, so hineingehet, überaus erschrecken wird.

Wenn man in demselben Brandtewein etwas von Bisam, oder gar ein wenig von Ambra auflöset, so wird aus der Flamme ein treflicher Geruch erfolgen.

16) Zu machen, daß man einen leinen Faden nicht verbrennen könne.

Man nimmt eine zinnerne Kanne voll frisches Wasser, windet um dieselbe einen Zwirnsfaden ganz feste, nimmt alsdann ein Licht und hält es daran, so wird man sehen daß der Faden nicht verbrennt, dieses giebt zu folgendem Kunststücke Anleitung.

17) Wasser in einer papiernen Pfanne zu sieden.

Man bieget um ein Stückgen Papier rings herum einen Rand, damit kein Wasser ablaufen könne, hernach schütte man Wasser hinein und halte solches über ein Licht, so wird nach einer kleinen Weile das Wasser zu sieden anfangen. Eben so

18) Zu machen daß Papier, so man über das Licht hält, nicht anbrenne.

Man hält das Papier über das Licht und bläst stark darauf.

19) Ein brennendes Wachslicht in den Mund zu stecken.

Man macht den Mund auf so weit man kann, steckt beherzt ein brennendes Wachslicht hinein, und macht ihn wieder zu, so wird das Licht, ohne den Mund zu verbrennen, darinnen brennen.

20) Daß ein Schnupftuch ohne Schaden desselben über und über brenne.

Man läßt zuerst das Tuch in Wasser wohl naß werden, alsdann tunket man es in starken Brandtewein, hält es mit einer Gabel in die Höhe, und zündet es an einem Ende desselben beym Lichte an, so wird es über und über brennen, und doch nicht verbrennen.

21) Breter zuzurichten, daß sie nicht leicht verbrennen.

Man thut so viel Salz, Vitriol und Alaun ins Wasser, als dasselbe auflösen kann, die Salzlake wird über die Breter gegossen so in einem Troge liegen, hierinnen bleiben sie 8 bis 14 Tage liegen, bis dieselben das salzigte aus dem Wasser eingesogen haben: darauf werden sie heraus genommen und getrocknet. Hierauf fasset nun das Feuer so wenig als auf Eisen, so daß dergleichen Breter, so wie dieses im Feuer zwar roth und zu rothen Kohlen werden, aber doch nicht anders als glühend Eisen durch Gebläse in Brand gebracht werden können.

können, so, daß wenn irgend ein Feuer dieselben glühend machen sollte, solches auf eben die Weise geschehn müßte, wie man andere Metalle glühet. Dergleichen Holzwerk, das also zubereitet, dienet auswendig beydes zu Dächern als Fensterrahmen, Thüren und Panelung, in einem steinern Hause, sich auf alle nur mögliche Art und Weise vor Feuersbrunst zu verwahren.

22) Feuer des Schießpulvers und andere Erscheinungen bey demselben.

Die Phänomene des eingeschlossenen Schießpulvers sind noch die auffallendsten Erscheinungen, die man irgend durch das Feuer hat hervorbringen sehen; die rasche Flamme; der donnernde Knall, und die fortstoßende Gewalt des entzündeten Pulvers erregen Erstaunen, und verursachen, unter gar vielen Umständen Schrecken und Verheerung.

Die Erfindung desselben war, wie es bey den meisten Entdeckungen geschiehet Zufall. Von ohngefähr wurden Kohlen und Salpeter gemischt; das Gemische fing Feuer, und seine Wirkung war eben diejenige, die wir durch Schießpulver hervorbringen.

Die Naturforscher ließen diese Phänomene nicht ausser Acht: aber es fehlten lange die Data, aus denen sich dieselben auch nur befriedigend erklären ließen. Die mehrsten schreiben die Wirkungen des Schießpulvers der Luft zu, die sich aus den Pulvertheilchen, worin sie sich dieselbe figirt vorstellten, entwickelt, und mit ihrer ausdehnenden Gewalt so erstaunlich wirkt. Dahin zielten Hauskbee, Amonton, Belidor, Bernoulli, Hales und andere mehr — Allein es mangelten noch die deutlichen Begriffe dieser aus den Schießpulver entwickelten Luft, mithin

 auch

auch deutliche Vorstellung von der Wirkung der Natur bey diesen Phänomenen.

Newton meinte, Anfangs fangen die Kohlen Feuer, und entzünden hernach den Salpeter; wo denn der in Dunst aufgelößte Salpetergeist, wie die Wasserdünste aus der Dampfkugel mit Gewalt hervordringt, das, was ihm im Wege stehet, mit sich fortreißet, und so mit seinen glühenden Theilen eine Flamme bildet, mit seiner Federkraft die große Gewalt ausübet, und mit eben dieser in der Luft einen Knall erwecket — Allein diese Auflösung des Salpeters in glühende Dünste, und die daraus entstehende Flamme ist pur willkührlich angenommen; Salpeterdünste brennen nicht.

Maquer einer der berühmsten Scheidekünstler unserer Zeit nimmt an, daß zur Zeit des Glühens des Schießpulvers sich die Salpetersäure mit den Phlogiston verbinde, und einen Salpeterschwefel erzeuge, der höchst entzündbar ist und der entzündet, Flamme, Knall und die fortstoßende Gewalt des Pulvers hervorbringt — Allein in verschlossenen Gefäßen, wo die Luft keinen Zutritt hat, brennt der beste Schwefel nicht!

Priestlei nahm die neu entdeckte dephlogistisirte Luft, die sich aus glühenden Salpeter entwickelt zu Hülfe und erklärte: So bald die Kohlen Feuer fangen, so erhält die Salpetersäure einen hohen Grad von Hitze, da entwickelt sich denn aus ihr eine dephlogistisirte Luft, und machet, daß die noch nicht verzehrten Kohlentheilchen mit der äußern Heftigkeit brennen, nach und nach die ganze Pulvermasse anstecken, und unter einer Verpuffung mit Gewalt verfliegen — Allein dephlogistisirte Luft allein knallt nicht — aber alsdann, wenn sie mit brennbarer in Verbindung kommt.

Ingenhousz endlich nimmt auch die Erfahrung zu Hülfe, daß die glühenden Kohlen eine beträchtliche Menge brennbarer Luft entwickeln, leitet die Wirkungen des Pulvers aus der Entzündung beyder Luftarten, der dephlogistisirten und der brennbaren her, und giebt der Erklärung ihre völlige Zulänglichkeit.

Erklärung.

Voraus geschickt. a) daß gewöhnlich das Schießpulver aus 0,696 Theilen gereinigtem Salpeter 0,188 Theilen Kohlen und 0,116 Theilen Schwefel bestehe.

b) Daß die vornehmsten Theile des Schießpulvers Kohlen und Salpeter seyen.

c) Daß das Schießpulver mit Schwefel nur schneller und sicherer sich entzündet.

d) An Stärke aber von jenem aus Kohlen und Salpeter weit übertroffen werde.

e) Endlich vorausgesetzt, daß ein Funke Feuers, eben auf Schießpulver aus Kohlen und Salpeter falle,

So werden die Kohlentheilchen glühend, und eine Menge brennbarer Luft entwickelt sich — die glühenden Kohlen wirken zur nemlichen Zeit mit ihrer Hitze auf die Salpetertheilgen, mit denen sie in Berührung sind, und entbinden eine Portion dephlogistisirter Luft: diese zwey verschiedenen Luftarten mischen sich in dem Augenblicke dieser Entwickelung, fangen Feuer, pflanzen die Hitze und weitere Entbindung dieser Luftarten mit großer Schnelligkeit fort, und verursachen einen Ausbruch, unter der Flamme den Knall und der fortschleudernden Gewalt die wir am entzündeten Pulver bewundern.

Das

Das rasche Flammenfeuer ist aus der Entzündung des Gemisches der brennbaren mit dephlogistisirter Luft für sich schon scheinbar. Die Gewalt des Pulvers die allemal ein Verhältniß hat mit der Menge desselben und dem Widerstand der ihm geschiehet, ist aus der Menge der Luft, die sich aus der entzündeten Pulvermasse entwickelt, und aus ihrer durch die Hitze verstärkten Federkraft ganz begreiflich. Wir wissen aus der Theorie der Luft, daß nach der Erfahrung des Fontana eine Unze Salpeter bey 800 Kubikzoll reine Luft, und eine Unze Kohlen in einer Retorte geglühet, bey 150 Kubikzoll brennbarer Luft, vermischt mit einem Theil fixer und gemeiner Luft erzeuge. Ingenhousz stellte hierüber Rechnung an, und fand, daß ein Kubikzoll Schießpulver im Augenblicke der Entzündung zum wenigsten 569 Kubik luftiges Wesen entwickelte. Nimmt man nun noch die Beobachtung des Benjamin Robins zu Hülfe, daß diese elastische Luft so bald sie erhitzt wird, 4mal so vielen Raum einnimmt, als zuvor; so beträgt die aus einem Kubikzoll Schießpulver entbundene Luft in dem Augenblick der Abfeurung zum wenigsten 2276mal den Inbegriff des Pulvers: was aus dem gähligen Ausbruche dieser Luft anders als eine erstaunliche fortschleudernde Gewalt, und ein entsetzlicher Knall.

23) Kleine wohlriechende Illuminationen in Zimmern anzustellen.

Zu diesem Behufe ersinnet man sich allerley Figuren, wie auch im großen Feuerwerk zu geschehn pfleget. Die Art der Communication ergiebt sich von selbst, indem man nach Beschaffenheit der Figur stehet, wo und wie sie anzubringen nöthig ist. Man macht sich kleine Hülsen von grünem Papier,

pier, etwas größer und länger als die Tafelschwärmer gemeiniglich sind, und füllet sie wie diese vermittelst eines Trichters mit einer Komposition aus 16 Theilen Salpeter, 8 Theile Schwefel, 6 Theile Pulverstaub, und 1 Theil Violenwurzel, oder Storax oder Mastix. Oben darauf macht man mit der Spitze eines Messers Pulverstaub, welcher mit ein wenig Wasser gleichsam als ein Teig, angemacht seyn muß, und tunket hernach solchen Teig, in gekörntes Pulver. Diese gefüllte Hülsen, lassen sich nun zu einer Illumination auf der Tafel einer Gesellschaft anwenden. Gesetzt man wolle an den Nahmens- oder Geburthstage einer Freundin vor oder nach der Mahlzeit ihren Nahmen Carolina in hellem Feuer sehen, so lasse man sich alle die Buchstaben, aus welcher dieser Nahmen bestehet, jeden 6 bis 9 Zoll hoch und 1 Zoll dick, bey einem Tischler von weichem Holze verfertigen. Man befestige sie nach der Ordnung auf ein Bret, welchem man 4 Füße geben kann, um es auf die Tafel stellen zu können. Die Hülsen müß man von unten her, bis fast auf die Hälfte, mit etwas steifen Papier dergestalt umwickeln, daß der unterste Theil des Papiers umgebogen, und mit einem subtilen Stift auf die hölzernen Buchstaben dicht auf einander angenagelt werden kann; dabey zu beobachten ist, daß das Ende der Hülse, auf welchem das gekörnte Pulver liegt, nach der Annagelung gegen mich stehen muß. Dieses kann man nach Belieben auf der einen Seite des Buchstabens, wie auf der andern, bewirken, da man denn das Feuer auf beyden Seiten siehet. Weil nun der obere Theil jeder aufgenagelten Hülse ein wenig von der andern abstehet, so muß man alle diese Theile, nach der Form des Buchstabens, mit einer Communication beziehen, und solche subtil darauf pappen, und alsdann mit gefärbtem Papier, durch das Anpappen wieder bedecken, so

daß

daß man die Communication nicht siehet, welche, wie wohl zu merken ist, von Buchstaben zu Buchstaben, so angebracht werden muß, daß jeder mit der andern vereiniget ist, und wenn man z. E. das C oben an seiner Spitze anzündet, alles sogleich auf einen Augenblick in dem schönsten und lebhaftesten Feuer stehet.

24) Nachahmung der Sternschnuppen.

Es läßt sich dieses elektrische Meteor durch die Kunst auf folgende Art nachmachen. Man mischt unter gestoßenen Schwefel und Salpeter ein wenig Zitronensaft und benetzt die geknetete Masse mit Brandwein. Wenn man nun aus der Masse eine Kugel formt, anzündet und solche in die Luft wirft, so breitet sie ein den fallenden Sternen ähnliches Licht aus, und läßt im Fallen eine eben so schleimigte Materie auf der Erde zurück, als die Sternschnuppen.

25) Vitriolsaure Luft zu bereiten.

Die Geräthschaft welche zur Bereitung dieser und der hierauf folgenden Luftarten gebraucht wird ist eben diejenige welche 1 Band Tab. II. Fig. 5 abgebildet ist. Da aber diese Luftarten in großer Menge und augenblicklich vom Wasser verschluckt werden, so muß man bey ihrer Entbindung anstatt des Wassers eine andere flüssige Materie gebrauchen. Hierzu hat man bisher noch keine schicklichere als das Quecksilber gefunden, mit welchem man also das Gefäß und die umgekehrte Flasche anfüllen muß. Zwar macht die Kostbarkeit und die große Schwere den Gebrauch beschwerlicher als den Gebrauch des Wassers: man kann sich aber dabey nicht anders helfen, als dadurch daß man ein so kleines Gefäß und Becken gebrauche, als nur immer bey der vorgesetzten Absicht möglich

ist

ist, und daß man sich sorgfältig hütet, so wenig als möglich Quecksilber zu verlieren; denn etwas Quecksilber geht bey dem Wegnehmen und Wiederaufstellen der Gefäße, selbst dem geüb- testen Experimentator allezeit verlohren.

Um nun vitriolsaure Luft zu erhalten, schütte man in die gewöhnliche Flasche etwas starke concentrirte Vitriolsäure, zugleich mit einer Substanz, welche Phlogiston liefern kann, wozu das Olivenöl sehr wohl zu gebrauchen ist. Das Vitriol- öl muß ohngefehr drey bis viermal so viel, als das süße Oel betragen, und beyde zusammen müssen ohngefähr ein Drittel oder die Hälfte der Flasche füllen. Es wird ein gelinder Grad von Hitze erfordert, wenn diese Substanzen einige ela- stische Materie geben sollen: es ist aber hierzu schon die Flam- me eines Wachslichtes hinreichend.

Diese elastische Materie greift das Quecksilber nicht an, aber vom Wasser wird sie sehr leicht, und in großer Menge verschluckt. Wenn man in das im Quecksilber umgekehrte Ge- fäß mit vitriolsaurer Luft, nur etwas weniges Wasser hinein läßt *) so verschwindet die ganze saure Luft, und wird vom Wasser absorbiret, aus dem sie aber sehr leicht wieder heraus gehet, wenn man es der freyen Luft aussetzt. Das damit im-

*) Um in das im Quecksilber umgekehrte Gefäß Wasser oder eine andere elastische Materie zu bringen, fülle man mit dieser Ma- terie ein kleines Arzneygläsgen ganz voll, verschließe die Oef- nung mit einem Finger, tauche es unter das Quecksilber, bringe es unter das umgekehrte Gefäß, kehrt hier die Oefnung auf- wärts, und nehme den Finger weg, so wird die darinnen ent- haltene flüßige Materie, sogleich über das Quecksilber in den obern Theil des Gefäßes hinaufsteigen, weil sie spezifisch leich- ter als Quecksilber ist.

imprägnirte Wasser nimmt die Eigenschaften einer flüchtigen Vitriolsäure oder Schwefelsäure an sich.

Ein Stückgen Kampfer lößt sich in einem Gefäße mit dieser Luftgattung sehr leicht auf: durch hinzugesetztes Wasser aber erhält man den Kampfer wieder.

Bringt man in dieses vitriolsaure Glas ein Stück Holzkohle, so nimmt dasselbige einen guten Theil davon in sich, und bekömmt davon einen unangenehmen stechenden Geschmack. Es ist merkwürdig, daß diese elastische Materie nicht auf das Wasser wirkt, da doch das mit ihr imprägnirte Wasser ein Auflößungs Mittel dieses Metalls ist.

26) Kochsalzsaure Luft zu machen.

Man fülle ohngefähr den vierten Theil der gewöhnlichen Flasche, in welche man die Materialien zur Entwickelung der elastischen Materien zu schütten pfleget, mit Seesalz oder gemeinem Küchensalz und gieße darauf ein wenig gute concentrirte Vitriolsäure. Nun bringe man die gebogene Röhre an die Flasche und führe ihre Oefnung durch das Quecksilver auf die gewöhnliche Art in das mit Quecksilber gefüllte und in demselben umgekehrte Gefäß, so wird sich die so genannte Kochsalzsaure Luft in großer Menge entwickeln.

Bringt man etwas weniges Wasser in ein Gefäß mit dieser elastischen Materie, so nimmt es augenblicklich eine ungemeine Menge davon in sich, und wird dadurch zu einem sehr starken Salzgeiste, welcher in der That weit stärker ist, als man ihn durch irgend ein anderes Mittel erhalten kann.

Bringt man in ein Gefäß mit dieser Materie eine metallische oder überhaupt eine brennbare Substanz, welche eine beträchtliche Menge Phlogiston liefern kann, z. B. Weingeist, Oel u. s. w. so verursachet dieselbe eine merkwürdige

Ver-

Veränderung. Es wird nemlich die Kochsalzsaure Luft dadurch in eine entzündbare elastische Materie verwandelt, welche bey der Berührung mit brennenden Körpern Feuer fängt.

Wenn man etwas weniges z. B. einen Theil Kochsalzsaure Luft, mit vier Theilen gemeiner Luft vermischt, und ein brennendes Licht in das Gefäß mit dieser Mischung setzt, so nimmt die Lichtflamme eine schöne grüne oder blauliche Farbe an.

27) Salpetersaure Luft zu machen.

Man kann die elastische Materie, welche den Nahmen der Salpetersauren Luft führet, durch Erhitzung der Salpeter Säure erhalten, derer Dämpfe eine beständige Elasticität annehmen, und sich, wie man gefunden hat, durch keinen bisher versuchten Grad der Kälte zu einer sichtbaren flüssigen Materie verdichten lassen. Die größte Schwierigkeit hierbey ist, eine flüssige Materie zu finden, durch welche man dieses Gas in Gefäße einschließen kann; denn vom Wasser wird es sehr leicht und in großer Menge verschluckt, und unterscheidet sich durch diese Eigenschaft hauptsächlich von der Salpeterartigen Luft. Es greift auch das Quecksilber und die Oele an; man kann daher nur ganz unvollkommene Untersuchungen damit anstellen; denn während daß man ihm andern Substanzen aussetzt, oder mit ihm vermischt, wird seine Natur schon durch seine Wirkung auf das Quecksilber, oder die andern Materien, durch welche es eingeschlossen werden soll, verändert.

Wenn das Wasser eine starke Portion von dieser Materie in sich genommen hat, so nimmt es die Eigenschaften der Salpetersäure an und giebt, wenn es erhitzt wird, eine große

Menge salpeterartige Luft, welche viel mehr austrägt, als die Menge von Salpeterartiger Luft, welche das Wasser sonst durch das Schütteln oder andere Mittel in sich zu nehmen pfleget.

Wenn man die Salpetersaure Luft mit wesentlichen Oelen verbindet, so entstehet ein starkes Aufbrausen und Hitze, fast eben so, als wenn man die Salpetersäure selbst auf diese Oele gießet.

28) Flusspathsaure Luft zu machen.

Man schütte etwas gestoßenen Flußspath in die gewöhnliche Flasche, gieße concentrisches Vitriolöl darauf, bringe die gebogene Röhre daran u. s. w. — Diese Flußspatsaure Luft entwickelt sich anfänglich ohne Hülfe der Wärme, aber in kurzer Zeit wird es nöthig, eine Lichtflamme an die Flasche zu halten, wodurch man denn diese elastische Materie in beträchtlicher Quantität erhält.

Die Eigenschaften der Flußspathsauren Luft sind beynahe einerley mit den Eigenschaften der vitriolsauren: daher auch einige der besten Naturforscher, beyde saure Luftgattungen im wesentlichen für einerley gehalten haben. Die vornehmste Eigenschaft und vielleicht die einzige, in welcher sich beyde von einander unterscheiden, ist diese, daß das Wasser in einem Gefäße mit Flußspathsaurer Luft nur einen Theil dieser Luftgattung einsaugen kann, weil sich bald an der Oberfläche des Wassers eine harte Rinde erzeuget, welche das fernere Einsaugen, so lange verhindert, bis man sie zerbrochen hat.

29) Lau-

29) Laugenartige Luft zu bereiten.

Man fülle die gewöhnliche Flasche ohngefähr bis zur Hälfte mit flüchtigem Salmiakgeist, bringe die gebogene Röhre daran u. s. w. und halte ein Licht unter die Flasche, so wird sich die Laugenartige Luft sehr häufig entbinden.

Bringt man etwas Wasser in ein Gefäß mit dieser elastischen Materie, so wird die ganze Menge derselben sehr leicht vom Wasser verschluckt, und dieses verwandelt sich sehr leicht dadurch in einen starken flüchtigen Alkalischen Geist. Lässet man etwas von diesem Gas in ein Gefäß mit kochendem Wasser, oder vitriolsaurer Luft, so entstehet augenblicklich eine weiße Wolke, und die beyden unsichtbaren Materien verlieren augenblicklich ihre Elasticität, und machen eine sichtbare Substanz, nemlich den concreten Salmiac aus.

Laugenartige Luft, mit gemeiner vermischt, wird entzündbar.

30. a.) Kieselerde in unsichtbaren luftförmigen Zustand zu versetzen, und daraus wieder sichtbar darzustellen. (Vom Herrn Professor Klapproth in Berlin.)

Außer den mit der Chimie bekannten Personen, mögen wohl wenige sich eine Vorstellung machen können, von der Möglichkeit der Zertheilung so grober und fester Körper, als der Quarz oder die Kieselsteinerde ist, in so unendlich feine Theilchen, die, in einem luftförmigen Wesen, schwimmend, sich unsern Augen ganz entziehen.

Der Stoff, welcher diese Auflösungskraft gegen die Kieselerde äusert, ist die Flußspathsäure, als welche sich von

allen übrigen bekannten Säuren eben hierdurch vorzüglich unterscheidet. Feingeriebener Flußspath wird mit dem 4ten Theile Kieselsteinpulver gemischt und in eine gläserne Tubularretorte, mit ziemlich langen und mit der Mündung etwas über sich gebogenem Halse, eingetragen. Diese Retorte wird ins Sandbad gebracht; das Ende des Halses aber ruht in einer gläsernen oder porcellainen Schale, in welcher so viel Quecksilber befindlich seyn muß, daß die Oefnung des Retorten Halses ganz bedeckt sey. In die Retorte gießt man durch die Stöpselöfnung eben so viel, oder auch ein Drittheil weniger, starkes Vitriol, als der eingetragene Flußspath wog, verstopft die Oefnung, und läßt nun die Retorte im Sandbade heiß werden. Sobald man aus der, unter der Quecksilberfläche befindlichen Mündung des Retortenhalses weiße, scharfe Dämpfe hervorkommen sieht, fängt man die Luft in cylindrischen, mit Quecksilber gefüllten Stöpselgläsern auf, als welche man, umgekehrt, behutsam unter die Quecksilberfläche in der Schale, und über die Mündung des Retortenhalses bringt: Die übergehende Luft wird durchs Quecksilber in die Höhe steigen und letzteres austreiben. Sobald dieses geschehen, und das Glas dagegen mit der Flußspathluft gefüllt ist, verschließt man es mit dem Stöpsel. Die Kieselerde ist nun darinn in völlig unsichtbarer Luftgestalt vermittelst der Flußspathluft, aufgelöset enthalten. Will man sie sichtbar zum Vorschein bringen, so öfnet man das Glas verkehrt unter reinem Wasser in einer Schale, da denn alsbald Wasser ins Glas eintreten, und darinn allmälig in die Höhe steigen, dessen Oberfläche aber zugleich mit Kieselerde, als mit einer Rinde sich überziehen wird, welche nach und nach schichtenweise sich im Wasser niedersenkt: indem die nun mit dem Wasser sich mischende Flußspathluft die Erde nicht länger aufgelöset halten kann. Die nemliche Erscheinung hat

auch

auch Statt, wenn auch dem Flußspathe keine Kieselerde beygemischt wird: indem die Flußspathsäure die Kieselerde aus der gläsernen Retorte angreift, auflößt, und in luftförmiger Gestalt mit sich durch das Quecksilber hindurchführt.

30. b.) Dephlogistisirte salzsaure Luft zuzubereiten, welche die Eigenschaft hat, allen Körpern ihre Farbe zu rauben, so daß sie ganz entfärbt und weiß werden.

Man schittet einen Theil Braunstein in eine geräumige Retorte, übergießt ihn mit zwey bis drey Theilen Salzsäure, setzet die Retorte in warmen Sand, und legt eine große Vorlage vor. So wie nun die Salzsäure den Braunstein auflößt, so gehet die Salzsäure dephlogistisirt, mit gelbrother Farbe, in Luftgestalt in die Vorlage über. Wenn man nun Blumen, Kräuter, Zinober, Blut, Schreibedinte u. s. w. in diese Luft hänget, so werden aus diesen Körpern fast in eben dem Augenblicke, alle Farben gezogen. Selbst das Gold wird in diesem elastischen Wesen, fast noch geschwinder als in Königswasser aufgelößt.

31. a.) Wolle, Leinwand, Baumwolle, Wachs und dgl. schnell zu bleichen. (Vom Herrn Prof. Klapproth in Berlin.)

Die Auflösung dieser Aufgabe bestehet in der Anwendung der dephlogistisirten Salzsäure N. 30. Die Behandlungsart läßt sich sehr vervielfältigen, und, dem jedesmaligen Zweck angemessen, einrichten. Z. B. Man hängt ein Stück Zeug, was gebleicht werden soll, nachdem es zuvor ausgewaschen und wieder rein ausgerungen worden, in einen großen hölzernen Kasten oder in einer großen Tonne also auf, daß der

durch eine Röhre hineingeleitete Dunst der gedachten Säure freycirculiren und auf alle Stellen gleichförmig wirken könne. Oder man sättigt reine Seifensiederlauge mit dephlogistisirter Salzsäure, mischt diese mittelsalzig gewordene Flüssigkeit mit vielem Wasser und läßt das Zeug darin, so lange als nöthig ist, beitzen.

31 b) Beschreibung eines Apparats und Verfahrens die Zimmer sehr leicht mit dephlogistisirter Luft anzufüllen, vom Herrn Achard.

Es ist bekannt genung, was für einen wichtigen Einfluß die Beschaffenheit der Luft, welche wir einathmen, auf unsere Gesundheit und mittelbarer Weise auf die Erleichterung unsers Gemüths hat; eben so bekannt ist es auch, daß das einathmen der dephlogistisirten Luft, wegen ihrer großen Reinlichkeit mehr als irgend etwas unsere Gesundheit erhält, befördert und zugleich den Geist heiter macht. Nur das ist noch einiger Schwierigkeit unterworfen, sich ohne große Zurüstung und Kosten die Zimmer seines Aufenthalts mit solcher Luft anzufüllen. Herr Achard hat sich folgendes Verfahren bedient. Da man einer reinen Luft im Winter mehr, als zu irgend einer andern Jahrszeit bedarf, so befestige man mitten in dem Boden eines gewöhnlichen Stubenofens einen Backstein, welcher einem kegelförmigen Gefäße von gebranntem Thone zum Fuße dienet. Die Höhe dieses Gefäßes kann 6 bis 8 Zoll und der Durchmesser desselben unten etwa 4 Fuß betragen: an seinem obern Ende verbindet man es mit einer thönern Röhre die bis 6 Zoll gerade in die Höhe gehet, und alsdann unter einem rechten Winkel gekrümmt ist, so daß seine Oeffnung durch die Wand des Ofens seinen Ausgang

ganz ins Zimmer hat. Nahe am Fuße des thönern Gefäßes wird eine andere Röhre befestiget, welche ebenfalls, nachdem sie einen halben Fuß gerade aufwarts gezogen, nach Art der vorigen gebogen wird, so daß sie wie die vorige ihren Ausgang durch die Wand des Ofens in das Zimmer hat. Nahe am Fuß des thönern Gefäßes wird eine andere befestiget, welche ebenfalls, nachdem sie einen halben Fuß hoch gerade aufwärts gezogen, nach Art der vorigen gebogen wird, so, daß sie wie die vorige ihren Ausgang durch die Wand des Ofens in das Zimmer hat; in diese Röhre stecket man den Schnabel eines Blasebalgs mit doppeltem Ventil, der auf zweyen Stützen ruhen muß, ohngefähr wie die Bälge einer Schmiede, damit er mit Hülfe eines Hebels leicht in Bewegung erhalten werden kann. Wenn nun alles so veranstaltet worden ist, macht man Feuer in den Ofen, um das Zimmer zu erwärmen, dieses wird den Salpeter im Gefäße schmelzen, so bald dieses geschehen setzt man den Blasebalg in Bewegung, da denn die im Zimmer sich befindende unreine Luft in den Blasebalg dringen, durch den geschmolzenen Salpeter gehen, sich in diesem dephlogistisiren, und durch die Röhre deren Oeffnung in das Zimmer gehet, wieder herausfahren muß. Auf solche Weise kann man den Grad der Dephlogistisirung so hoch treiben als man es für gut befindet.

32) Die Bombe mit brennbarer Luft geworfen, vom Herrn Günther in Barby.

Man verfertige sich einen Mörser, dessen innerer Raum $1\frac{1}{4}$ dreßdner Maaß hält. Seine Mündung verschließe man durch einen großen mit Inselt geschmierten Kork, auf den eine hohle Kugel, wie eine Bombe von über einander ge-

leimten Papier befestiget und vergoldet wird, damit die Kugel im Steigen gut gesehn und wieder zu finden sey. Diesen Mörser lade man mit Knallluft, aus zwey Theilen brennbarer, aus Eisenfeile und Vitriolsäure, und einem Theile dephlogistisirter Luft, und schieße den Mörser alsdann durch die Elektricität ab. Die Kugel, welche 3½ Zoll im Durchmesser und 4 Loth schwer ist, gehet unter einem Winkel von 45 Grad, 100 Ellen weit.

33) Salz aus dem Kirschensafte zu bereiten, von P. J. Hjelm.

Man erhält dieses Salz auf folgende Art: Man stößt schwarze Kirschen mit den Kernen, seiht den Saft durch grobe Leinwand, und läßt ihn 4 Tage stehen und gähren. Man gießt darauf den Saft wieder durch einen mit Schwanenfell belegten Trichter und wirft ⅐ Zucker soviel als er wiegt hinzu. Diese Mischung hält man über gelindes Kohlenfeuer, rührt sie aber beständig um. Wenn ein Drittel davon eingekocht ist, so wird sie in ein irdenes Gefäß gegossen, wo sie abermal, nachdem eine Hand voll Rosinen hinein geworfen worden, in einen warmen Zimmer gähren muß. Nach überstandner Gährung wird der Saft in Bouteillen gezapft, die mit Franzbrandwein ausgespület worden. Die Bouteillen werden bis an den Hals gefüllet und verharzt, und nach Verlauf von einem oder mehreren Jahren findet man daß das Salz sich auf dem Grunde oder an den Seiten der Bouteille angesetzt hat.

34) Wie

34) Wie die kleinste Portion Arsenik entdeckt werden könne; wovon bey Untersuchung vorgefallener Vergiftungen Gebrauch gemacht werden kann.

Es wird die verdächtige Materie im Wasser gekocht, und mit aufgelößtem Kupfer Salmiak (welcher aus gesättigter Auflösung eines Kupferkalks in kaustischen Salmiakgeiste bestehet) vermischt. Bleibt letztres durchsichtig blau; so ist nichts darin; ist aber nur der mindeste Arsenik vorhanden, so fällt es mit dem Kupfer vereinigt in einem gelb grünen Pulver zu Boden, der auf den Kohlen nach Knoblauch stinkt. (Von dem Sande und Hahnemann Kennzeichen der Güte und Verfälschung der Arzneymittel, Dreßden 1787. bey Walther.)

35) Die beste Art Kochsalz durch vegetabilisches Laugensalz zu zersetzen, vom Herrn D. Hahnemann.

Kochsalz wird in $2\frac{2}{3}$ seines Gewichtes kochendes Wasser aufgelößt, und das durch kaltes Wasser aus Potasche gezogene Laugensalz, zur Trockenheit abgeraucht, in dieser Kochsalzlauge bey starker Hitze aufgelößt, die verkühlte Lauge läßt eine Menge Digestivsalz fallen. Man scheidet es und läßt die übrige Lauge in einer Hitze in welcher sich Kochsalz nicht crystallisiren kann (bey 200 Grad Fahrenheit) abdampfen, bis zu einem Volumen Flüssigkeit, daß einer Menge Wasser entspricht, in der das ganze Minerallaugensalz des angesetzten Kochsalzes, bey 100° Wärme, mit genauer Noth aufgelößt werden kann. Diese Lauge verkühlt wird, nach Absonderung des geschiedenen Digestivsalzes, einige Zeit der freyen Luft, bis zur Einsaugung aller nöthigen Gährungsluft, hingestellt, und dann an einem kalten Orte der Krystallisation des Minerallaugensalzes überlassen.

36) Die Verfertigung des Brechweinsteins nach der Vorschrift des Herrn Bendheims.

Vier Unzen eines wohl ausgewaschnen, und trocknen Metallen Safrans vermische man mit eben so viel pulverisirten Cremor Tartari, welcher vorher gereiniget worden; diese Mischung wird in einem irdenen Gefäße mit 10 Pfund mediz. Gewicht reinen abgezogenen Wasser, unter beständigen Umrühren mit einem hölzern Spatel, bey gelindem Feuer gekocht und zur Honigdicke abgedampft, darauf wird der Brey wiederum in 5 Pfund heißem destillirtem Wasser aufgelößt, einige Minuten gekocht und heiß filtrirt. Nachdem das Flüssige abgelaufen ist, wird der Rückstand wiederum in das Kochgeschirr zurück geschüttet und mit einem Pfund kochenden destillirten Wasser ausgewaschen, alsdann zu der ersten klaren Lauge, welche ein gelb grünliches Ansehn hat, filtrirt. Darauf wird dieselbe in einem wohlgereinigten Gefäß, bey gelinder Wärme, unter einer beständigen Bewegung, mit einem hölzern Spatel, und auf die letzt vermittelst einer steinern Pistill, zu einem trocknen und vollkommenen Pulver gebracht; auf diese Art 5 Unzen 3 Quentchen eines weißen Brechweinsteins.

Auf eben dieselbe Art verfährt man mit folgenden Formeln. 9 Quentchen Algarottpulver, geben mit $2\frac{1}{2}$ Unze Cremortar Tari, welche mit 6 Pfund abgezogenen Wasser zur Honigdicke eingekocht, darauf zuerst in 3 Pfund kochenden Wassers aufgelößt, und dann der Rückstand mit 1 Pfund kochendem destillirtem Wasser ausgelauget worden 2 Unzen 6 Quentchen Brechweinstein. Oder 1 Unze in Glasmörser sehr fein geriebenes Glas des Spießglanzes wird von 4 Unzen Cremor Tartari mit der vorher bestimmten Menge destillirten Wassers

auf-

aufgelößt, die klare Lauge siehet gelbgrünlich aus, und der Brechweinstein weiß, und wird 4 Unzen 80 Gran wiegen.

37) Bereitungsart der Salpeternaphthe, vom Herrn v. d. Ballen.

Man füllt ein Gefäß von der Höhe einer Elle, und nach proportionirter Weite, mit kaltem Wasser an. Dann bindet man an ohngefähr 30 Gläser, davon jedes 4 Unzen Wasser enthalten kann, pfündige Steine, auf welche Gläser, feucht gemachte starke Korkstöpsel gepaßt worden sind. Wenn man diese Vorbereitung getroffen hat; so wird in jedes Glas ½ Unze höchstrektificirte Salpetersäure auf einmal nachgegossen, das Glas nur einmal stark umgeschüttelt, der Stöpsel schnell darauf gesetzt, und so geschwind als möglich ohne irgend eine Erhitzung abzuwarten, in das schon fertig stehende Wasser gesenkt. Nach 24 Stunden hat sich der Aether geschieden, den man durch das Zusammengießen, der Feuchtigkeit vieler Gläser, in einen Scheidetrichter scheidet.

38) Neuere Methode, die wesentliche Weinsteinsäure zu bereiten, vom Herrn Schiller.

Man übergieße 1 Pfund Weinsteinsäure mit 6 Pfund Wasser, läßt die Mischung kochen, wodurch sich der meiste Weinstein auflösen wird. Hierauf gieße man ½ Pfund Vitriolöl, welcher vorher mit etwas Wasser verdünnet wird, hinzu, und erhält alles im Kochen, und wenn alles aufgelößt ist, filtrirt man die Mischung, und dampfet sie bis zur Hälfte ab, nach etlichen Tagen findet man den Boden des Gefäßes mit Krystallen bedeckt, und die überstehende Flüssigkeit sehr aber angenehm sauer.

39) Neue

39) Neue Bereitungsart der eisenhaltigen Salmiakblumen, vom Herrn Schiller.

Man löse eine Unze Salmiak in Wasser auf, wozu man eine Eisenauflösung in Salzsäure gießet, welche aus 6 Quentchen schwacher Salzsäure besteht, worinn so viel Eisen aufgelöset worden, als die Säure aufzulösen vermochte, welches 1 Scrupel betragen kann. Diese Mischung wird in einem steinern oder gläsernen Gefäße bis zur Trocknung unter Rühren mit einem eisernen Spatel abgeraucht, wovon man dann sehr schöne gelbe, den sublimirten eisenhaltigen Salmiakblumen ähnliche Blumen erhalten wird.

40) Ebendasselbe vom Herrn Piepenbring.

Man löse Salmiak auf, setze $\frac{1}{12}$ Eisen hinzu, und koche es unter steter Ersetzung des verrauchenden Wassers, bis das Eisen völlig aufgelößt ist. Dann wird die Mischung, nach dem Durchseihen abgeraucht, und sublimirt. Dadurch erfolget schöne egalgefärbte eisenhaltige Salmiakblume.

41. a) Kieselerde in Sandkörner zu verwandeln. (Vom Herrn Prof. Klapproth in Berlin.)

Mit einer beliebigen Steinart, worinn Kieselerde den herrschenden Bestandtheil ausmacht, als: Bergkrystall, Quarz, grauen und schwarzen Feuerstein, Calcedon, Jaspis rc. bereitet man, wie 1 Band, S. 236. gelehrt ist, eine Auflösung in Alkali, verdünnt solche mit 20 bis 25 mal so vielem destillirtem Wasser, und gießt von irgend einer Säure, z. B. Vitriolsäure, so viel dazu als nöthig ist, das alkalische Salz zu sättigen, oder so lange, bis ein Tropfen davon auf bläues Zuckerpapier gestrichen, dieses röthet. Alsdenn läßt man die-

se

se Mischung, des Sommers in der Sonne, des Winters auf einer mäßig warmen Stelle, langsam und ruhig, aber gänzlich eintrocknen. Dieser eingetrocknete Rückstand wird hierauf mit warmen Wasser übergossen, um das Salz aufzulösen und wegzuschaffen; da sich dann die Kieselerde in Gestalt von crystallischen Sandkörnern, am Boden des Gestalts wieder finden wird.

41 b). Die augenblickliche Verwandlung der Milch in Blut.

Man schütte ein paar Messerspitzen von Weinsteinsalz in die Milchkanne, so färbt sich diese Milch sogleich roth, und bringt der Gesundheit nicht den mindesten Nachtheil.

42) Türkisse nachzumachen.

Man löse den blauen oder Kupfervitriol in einer hinlänglichen Menge Wasser auf, seihe die Auflösung durch, und gieße eine Auflösung von gereinigter Potasche nach und nach zu, davon stürzt sich das Kupfer, in Gestalt eines grün blauen Kalkes nieder. Wenn das Brausen vorbey ist, und nichts mehr niederfällt, scheidet man den Kupferkalk durch ein Seihpapier von der Flüssigkeit, süßt ihn mit Wasser aus, und läßt ihn trocken werden. Alsdann gießet man auf den Kalk eine gesättigte Auflösung von gereinigter Potasche einige quer Finger hoch, und man setzt die Mischung einige Tage lang in eine gelinde Sandwärme zur Digestion, schüttelt das Glas oft um, und es bekommt die Alcalilauge eine schöne blaue Farbe; oder man koche den Niederschlag so lange in der Potaschenlauge, bis sie blau genug worden. Nachher seihet man die Flüssigkeit vom Kalke mittelst des Durchseihers, man legt ein Stück gegrabenes Elfenbein, so die Apotheker verkaufen,

denn

denn in frischem Elfenbeine hindert die thierische Gallert die Farbe, in den Abguß, und verwahrt es in einem wohl verstopften Glase. Nach vierzehen Tagen ist es durch und durch himmelblau, und zu Türkiß geworden, dessen Farbe selbst nach der Trocknung blau bleibt. Aber es mangelt ihm die Härte der gewöhnlichen Türkisse; geschwinder gehet die Sache von statten, wenn man die Phiole mit dem Elfenbein in warme Asche stellt.

43) Eine neue Art von Bley- und Kupferproben, vom Herrn Exschaquet.

Herr **Exschaquet** vermengt 1 Lt. Kupferschlich und 4 Lt. Salpeter, durch fleißiges Reiben wohl mit einander, und setzt dieses Gemenge dann in einen geräumigen, zur Verhütung des Einfallens der Kohlen wohl bedeckten, Tiegel einem anfänglich gelinden Feuer aus. So bald der Tiegel anfängt zu glühen, so folgt ein Verpuffen des Salpeters, nach welchem das Gemenge hart erscheint. Jetzt verstärkt er das Feuer, jedoch nicht bis zum Schmelzen des Gemenges; und erhält den Tiegel 8 bis 10 Minuten stark glühend, um die Wirkung des Salpeters zu befördern und von einer gänzlichen Zerstörung des vorhandenen Schwefels völlig versichert zu werden. Hierauf erhitzt er das Gemenge, daß es schmelze, und trägt nur nach und nach zu verschiedenen malen ein Gemenge von 2 Unzen Weinstein, 1 Unze decreppitirten Küchensalzes, und etwas Kohlen hinzu. Ist dieß geschehen, so bedeckt er das Ganze mit Glas oder unhaltigen Schlacken, und erhält es dann bey verstärcktem Feuer eine halbe Stunde in einem guten Flusse. Statt des geräumigen Tiegels bedienet er sich auch eines kleinern; allein, dann trägt er das gedachte Gemenge aus Schlich und Salpeter in solchen, wenn

wenn er gelinde glüht, nach und nach ein. — Die Gründe, auf welchen das Verfahren beruht, sind folgende: Der Salpeter zerstört den Schwefel des Erzes, und verkalkt die dem Bleye und Kupfer beygemischten Halbmetalle, so, daß sie bey dem anzuwendenden Feuer durch den zuzusetzenden Fluß nicht reducirt werden können. Das Glas oder die unhaltigen Schlacken werden größtentheils in der Absicht zugesetzt, damit das in den Kupfererzen öfters enthaltende Eisen, welches viele Ungelegenheiten bewirken würde, aufgelößt werde. Es richtet sich daher auch die Menge dieses Zusatzes nach der in den Kupfererzen vorhandenen Menge des Eisenkieses. Die Vortheile bey diesem Verfahren sind beträchtlich. Man ist hiedurch nicht allein des langwierigen beschwerlichen Röstens überhoben, sondern erhält auch leicht und gleich, selbst aus Spießglanzhaltigen Erzen, ein Garkupfer, und zwar mehr als durch die gewöhnlichen Probierarten.

44) Die Eisenproben, vom Herrn Ilsemann.

A. Eisenproben zu Thon und kieselartigen Eisensteinen.

Man nehme ½ Lt. von dergleichen Eisenstein, desgleichen 1½ Quentchen Flußspath, reibe alles für sich recht zart als Staub; füge ½ Quentchen feinen Kohlenstaub hinzu, der aus weißen Pfeifenthon gemacht worden, so daß auch die Wände einen Pfeifenstiehl dicke überzogen sind.

Der Heerd muß völlig trocken seyn. Alsdenn schüttet man ½ Loth verkrachtes Küchensalz darauf, bedeckt die Tute mit einem Deckel, verstreicht sie mit Thone, Sand und Flachsspreu: wenn auch dieses trocken ist, so setzt man sie vor das Gebläse, schmelzet 1½ Stunde, nimmt die Tute heraus, läßt sie erkalten, schlägt den König ab, und wägt ihn.

B. Probe

B. Probe zu kalkartigen Eisensteinen.

Ein halb Loth fein zerriebenen Stahlstein, $\frac{1}{2}$ Lt. Flußspath, auch zart zerrieben, $\frac{1}{4}$ Quentchen Kohlenstaub, werden zart zerrieben gemischt, und wie vorhin verfahren.

C. Probe für Eisenerze.

Man zerstößt das Erz erst gröblich, als Erbsen, röstet hiervon 1 oder 2 Loth einige Stunden mit gelindem, und immermehr verstärktem Feuer noch 2 Stunden, alsdenn stößt man die Körner so fein als Sand, röstet wieder zwey Stunden mit verstärktem Feuer um den Schwefel ganz zu verjagen. Alsdann verfährt man wie bey den Tonartigen Eisensteinen.

45) Probierung der Erze unedler Metalle auf dem nassen Wege.

Ein jeder Bergprobierer wird es aus Erfahrung wissen, wie unzulänglich seine Proben der Erze auf unedle Metalle sind. Wollte sich der Hüttenmann nur nach diesen richten, so würde er ein gut Theil Metall in die Schlacke gehen lassen können, und doch noch vielleicht mehr liefern als die Probe von ihm fordert. Und doch sind Proben auch von diesen Erzen von der äussersten Wichtigkeit, nicht blos um sich des Hüttenmanns Treue zu versichern, sondern um den geschickten Hüttenmann ein richtiges Maaß von dem anzugeben, was er aus den zu behandelten Erzen zu erwarten hat, seine Aufmerksamkeit anzufeuren wenn er merkt, daß er nicht so viel erhält als er weiß daß die Erze wirklich enthalten, und ihm bey seiner einmal angenommenen Behandlungsart zu bestätigen, wenn er dieses Maaß, so genau als möglich erreicht. Schwerlich wird dieses aber auf dem trocknen Wege geschehn können, kleine Veränderungen in Regierung des Feuers und

ein

ein Verhältniß der Zuschläge werden so merkliche Unterschiede in Absicht des Ertrags geben, daß sich dieser immer beträchtlich von der Wahrheit entfernen muß, und diese kleinen Veränderungen sind auch unter der Hand des geschickten Probierers nicht ganz zu vermeiden: nie wird er den Feuersgrad so genau bestimmen können, als es im Großen geschiehet, und sein Metall wird bey noch so vieler Vorsicht nie rein aus der Schlacke kommen. Die verschiedenen Flüsse, welche er bey seinen Proben anwenden muß, sind immer salziger Art, verbinden sich mit einem Theil des Metalls und führen solches in die Schlacken. Auf feuchtem Wege ist aber der Fall ganz anders, die Operationen können hier viel einfacher eingerichtet, und die wirkenden Werkzeuge viel gleichwirkender gewählt werden, man bedarf hier keines heftigen Feuers, da das unedle Metall, immer zu verschlacken geneigt, auf dem Test oder in der Tute um desto mehr Gelegenheit hat, weil ihm die geringe Menge des Metalls verhältnißweise eine viel größere Oberfläche darbietet als eine große Masse im Ofen. Mit leichter Mühe kann man hier das Metall, viel genauer in einen Haufen sammlen, da hingegen auf dem trocknen Wege so oft kleine Körner in der Schlacke zerstreuet bleiben, welche die Proben immer unsicher machen, und dem wahren Gehalt immer geringer als er ist angeben. Jene Proben auf dem trocknen Wege kann man aber nicht ganz verwerfen, sie haben viel vorzügliches, wodurch sie sich dem fleißigen Hüttenmann empfehlen und nothwendig machen. Da sie überhaupt den Prozeß des Ausschmelzen im Großen weit näher kommen, so können sie den Hüttenmann in Absicht der Strengflüssigkeit seiner Erze, der Regierung des Feuers u. s. w. manchen Wink geben, den er nachher nützlich anwenden kann, wenn sie ihn auch die möglich zu erhaltende Menge des Metalls

aus den Erzen nicht genau bestimmen. Einige bey den Proben auf nassem Wege zu beobachtende allgemeine Regeln können wir vorausschicken, ehe wir von den Proben jeder Erzart insbesondere sprechen.

a) Alle Operationen geschehn am besten in gläsernen Gefäßen, die immer der Menge der zu behandelnden Materie angemessen vorzüglich nicht zu groß seyn müssen. Zu den mehrsten sind die gewöhnlichen konischen Weingläser, besonders diejenigen so sehr spitz zugehen vortreflich.

b) Alle wirkende Werkzeuge, welche man anwendet, müssen so viel als möglich rein und unverfälscht seyn. Wäre man hierinnen nachlässig, so würde man oft ein völlig falsches Resultat finden.

c) Das zu untersuchende Erz muß so fein wie möglich gepulvert seyn, damit das Auflösungsmittel überall gleichmäßig auf dasselbe wirken kann.

d) Die Säuren als Auflösungsmittel dürfen gewöhnlich nicht zu concentrirt seyn. Vitriolsäure ist stark genug, wenn ihr spezifisches Gewicht höchstens 1,3, Salpetersäure höchstens 1,2 und Salzsäure 1,1 ist: oder das gewöhnliche Nordhäuser Vitriolöl kann mit 4 mal so viel und das doppelte Scheidewasser, mit noch einmal so viel Wasser verdünnet werden.

e) Alles Wasser, so man sich bey diesen Proben zum Verdünnen, Aussüßen rc. bedient, muß destillirtes Wasser seyn.

f) Bleibt nach der Auflösung etwas zurück, so gießt man die klare Flüssigkeit sorgfältig davon ab, übergießt nun den Rückstand mit Wasser, rührt alles wohl um, und läßt es sich wieder setzen, worauf man dieses wieder ab und zur vorigen

Flüs-

Flüssigkeit gießet und dieses Aussüßen einige mal wiederhohlt, bis das Wasser gar keinen Geschmack mehr annimmt.

g) Eben so verfährt man, wenn man aus der Auflösung, das Metall wieder nieder geschlagen hat, auch dieses muß man einige mal abwaschen, damit nichts von der auflösenden Flüssigkeit daran bleibt.

h) Beym Niederschlagen muß man sehr vorsichtig seyn, da oft das Niederschlagungsmittel selbst das Metall wieder aufzulösen im Stande ist, wenn von demselben zu viel zugesetzt wird: glaubt man also daß bald alle Fällung geschehn seye, so setze man immer nur ganz kleine Gaben des Fällungsmittels zu, sehe ob dieses noch Trübung in der klaren Flüssigkeit verursachet, und höre sogleich auf, so bald diese nicht mehr erfolgt.

i) Ist der Niederschlag völlig ausgesüßt, so wäge man ein trocknes Filtrirpapier, wozu am besten feines weißes Löschpapier genommen wird, genau ab, lasse durch dieses das Wasser von dem Niederschlage ablaufen und sammle diesen aus demselben ganz genau zusammen, stelle diesen so dann in eine mäßige Wärme, bis alle Feuchtigkeit abgedampft ist, und wärme ihn so dann in einem verschlossenen gläsern Gefäße bis zur Hitze des kochenden Wassers 5 Minuten lang. So dann wäge man ihn zugleich mit dem Löschpapier und ziehe das Gewicht des letztern von der Summe ab; so hat man das Gewicht des Niederschlages so genau als möglich.

k) In Absicht des Gewichts ist das gewöhnliche Probier Zentnergewicht am besten, will man sich ein kleineres machen, so wird die Genauigkeit dabey gewinnen.

Bleyerze.

Die gewöhnliche Erzart, auf welche der Bergmann fast allein Rücksicht nimmt, ist hier der Bleyglanz, in welchem das Bley mit Schwefel vererzt ist.

Den gewaschenen Bleyglanz oder das fein gepulverte Stufferz übergieße man mit einer hinlänglichen Menge Salpetersäure und wärme die Mischung bis nahe zum Kochen, das Bley wird so dann von dieser Säure ausgezogen, und der Schwefel ganz rein zurückbleiben. Diesen wasche man wiederholt so lange aus bis das Wasser keinen Geschmack mehr davon annimmt, gieße das Abspühlwasser zu der Auflösung und den schweflichen Rückstand trockne und wiege man gehörig, nach der gegebenen Vorschrift. Ob alles Bley ausgezogen ist, kann man erkennen, wenn der zurückbleibende Schwefel mit gegossener reiner kaustischen oder Seifensiederlauge keine dunkle Farbe annimmt. Das Bley fälle man so dann aus der Auflösung in Salpetersäure durch reines mineralisches Laugensalz, spüle so dann den weißen Niederschlag wohl aus, trockne ihn und wäge ihn nach der Vorschrift, so findet man aus demselben den wahren Gehalt des Erzes ganz genau, indem man $\frac{100}{132}$ Theile des ganzen Niederschlages als den wahren Gehalt des Bleyglanzes nimmt. Vermuthet man Silber darinn, so übergieße man den abgezogenen reinen Niederschlag mit flüchtigem Salmiakgeist, welcher das Silber in sich nimmt, man wieget so dann den übrigbleibenden Niederschlag wieder, so ist das fehlende der reine Silberkalk, von diesem nehme man $\frac{100}{129}$ Theile als den wahren Gehalt von metallischen Silber an.

Man kann sich auch hier statt der Salpetersäure der Salzsäure bedienen, nur hat sie die Unbequemlichkeit, daß sie

mit

mit dem Bley ein sehr schwer auflösendes Salz macht, welches gleich, bey der Auflösung wieder als ein weißes Pulver zu Boden fällt, und durch sehr vieles Wasser aufgelöset werden muß: Vitriolsäure hat diesen Fehler noch mehr, indem der entstehende Bleyvitriol fast gar nicht im Wasser auflöslich ist. In andern Fällen bey andern Metallen, wo man diese Unbequemlichkeit nicht zu befürchten hat, sind diese beyden Säuren, bey Untersuchung der schweflichen Erze der Salpetersäure vorzuziehen, indem letztre leicht einen Theil des Schwefels zerstört. Wenn das Erz nicht ganz rein von Gangart ist, so übergieße man das Schlich zuerst mit Essig, damit dieser die Kalktheile davon auflößt, ist die Gangart quarzig so, hat man diese Vorsicht nicht nöthig.

Bleyspath: die Untersuchung desselben beruhet auf denselben noch einfachern Gründen. Man löset ihn in Salpetersäure auf, da dann kein Rückstand bleiben wird, (wenn nicht noch Gangart dabey war) fälle die Auflösung mit mineralischem Laugensalze und berechnet den Gehalt auf vorhin angegebene Art.

Zuweilen ist der Bleyspath mit Phosphorsäure vererzt, die Untersuchung davon kann aber wohl schwerlich den praktischen Probierer interessiren, ein Zeichen woran man diesen Bestandtheil leicht erkennen kann, ist: daß wenn man ein Stückgen eines solchen Spaths vor dem Lothrohre zur Kugel schmelzt, diese beym Erkalten eine achteckigte Gestalt wie geschliffene Granaten annimmt.

Kupferze.

Gewachsen Kupfer: löset sich leicht in Salpetersäure auf. Ist es goldhaltig, so bleibt das Gold als ein schwar-

zer Staub unaufgelößt zurück. Vermuthet man Silber darinn, so lege man in die Auflösung ein reines Kupferblech, an welches das Silber niedergeschlagen wird. Enthält es noch Eisen, so koche man die Auflösung so lange ein, bis sie trocken wird, so wird dasselbe nach und nach niederfallen und von dem aufzugießenden Wasser nicht wieder aufgelöset werden. Eben diese Versuche können auch bey schon gewonnenen Garkupfer angestellet werden, um sich von der Reinigkeit desselben zu überzeugen.

Kupferkiese: pulverisire man, übergieße sie mit fünfmal so viel concentrirten Vitriolöl, und koche dieses so lange darüber bis alles trocken ist, und gieße nur eine hinlängliche Menge kochendes Wasser so lange darauf bis dasselbe keinen Geschmack mehr annimmt. In diese klare Kupferauflösung lege man nun ein Stück polirtes Eisenblech, welches ohngefähr doppelt so schwer als das Kupfer seyn muß, welches man als Niederschlag erwartet. Das Kupfer fällt, so wie dieses Blech aufgelößet wird, nieder, und setzt sich an des aufgelößten Eisens Stelle. Je weniger verdünnt die Auflößung ist, desto fester wird sich das Kupfer ansetzen und um dieses also zu vermeiden, verdünnt man die Auflößung hinlänglich. Dieses niedergeschlagene Kupfer sammle man sorgfältig und trockne es nach der gegebenen Vorschrift. Nie muß man es aber beym Trocknen so sehr erhitzen, daß die Oberfläche pfauenschweifig wird, denn dadurch nimmt es am Gewicht beträchtlich zu. War das Kupfererz arm, und also wenig Kupfer in der Auflößung, so ist das niedergeschlagene Kupfer oft noch mit Eisen verunreiniget, man löse es in diesem Falle wieder, in so viel Vitriolsäure, als gerade zur Sättigung nöthig ist, auf, und fälle es von neuem mit einer Eisenplatte, da es dann gewiß rein nieder fallen wird.

Silber

Silber und Goldgehalt findet man bey diesem niedergeschlagenen Kupfer so, wie es vorhin bey den gewachsenen Kupfer angegeben ist. Der Schwefel fliegt bey dem Kochen dieser Auflösung größten Theils davon, und man kann ihn also aus dem Abgang bestimmen. Will man ihn aber wirklich dargestellt haben, so kann man sich statt der Vitriolsäure des Königswassers bedienen, wobey das übrige eben so bleibt, nur daß man die Auflösung nicht bis zur Trockne einkocht.

Alle Kupferkalke, Lebererz, Malachit, Atlaserz, Lasur und Kupferglas, können nach eben diesen Grundsätzen probiret werden.

Eisenerze.

Von diesen kann die Probe auf nassem Wege noch bey weitem nützlicher seyn, da die Proben auf trocknem Wege, so sehr unzuverläßig sind, zugleich aber auch auf die fremden Beymischungen geachtet, und die erforderliche Menge und Beschaffenheit der Zuschläge, nach chemischen Gründen beurtheilet werden.

Alle Eisenerze können auf eine sehr einfache Art probiret werden, sie mögen Eisenocher, Blutstein, Glasköpfe oder selbst Kiese seyn. Das pulverisirte Erz kocht man nemlich in einer gehörigen Menge Salzsäure mehreremahl, gießt sodann alle erhaltene Auflösung vorsichtig ab, wäscht den Rückstand wohl aus, gießt nun in die Auflößung eine gereinigte Blutlauge, so lange, bis nichts dunkelblaues mehr niederfällt, da man denn aber sogleich aufhören muß. Von dem getrockneten blauen Niederschlage nimmt man $\frac{1}{6}$ als den wahren Gehalt des Erzes an metallischem Eisen an. Die abgegossene Flüßigkeit kann man nun mit gemeinem Langensalze untersuchen, ob Kalk aus ihr niederfällt, wodurch man erfährt, ob das Erz kalk-

 artiger

artiger Natur war, welches auf die Zuschläge wichtigen Einfluß hat. Aus der Natur des Rückbleibsels von der ersten Auflösung findet man nun die übrigen Bestandtheile des Erzes und kann daraus auf die erforderliche Behandlung wichtige Schlüsse machen.

Zinnerne.

Die Proben auf dieses Metall sind auf nassem Wege weit schwerer, da der Zinnkalk wie er in den Zingraupen und Zwitter meistens vorhanden ist, von allen Säuren nur sehr schwer und in geringer Menge aufgelöset wird. Man pulverisire das Erz ganz fein und wasche nochmals die Bergart davon ab, sodann übergieße man es mit concentrirter Vitriol=Säure und setze es einige Stunden in eine starke Digestionshitze, darauf tröpfele man etwas sehr starken Salzgeist hinein, da dann unter dem Schütteln ein heftiges Ausbrausen und Hitze entsteht. Wenn diese Mischung eine Stunde gestanden, gieße man reines Wasser hinzu, lasse es stehen bis sich alles gesetzt hat, und gieße nun die Flüssigkeit vorsichtig ab. Mit dem Rückstande wiederhohle man eben diese Operation, bis diese gemischte Säure nichts mehr daraus auflöset. Diese Auflösung fälle man mit mildem Laugensalze und nehme $\frac{100}{131}$ Theile des Niederschlags als den wahren metallischen Gehalt des Erzes an. Doch müssen wir gestehen, daß diese Probirungsart noch immer nicht ganz sicher ist, und noch Verbesserung bedarf, immer kann sie aber den Proben auf trocknem Wege an die Seite gesetzt werden, welche bey diesem Metall nicht weniger Schwierigkeit haben, vielleicht könnte man ganz reine mit Silberauflösung gefällte Salpeter=Säure oder mit eben so viel Wasser verdüntem frischen rauchenden Salpetergeist, welche beyde nach Herrn D. Voglers

Ver=

Versuchen das Zinn so gut auflösen, bey diesen Proben mit mehr Sicherheit anwenden.

46) Gold durch die Cementation zu reinigen.

Die Cementation ist eine besondere und nützliche Kunst, durch sie reiniget man das Gold von dem Zusatz anderer Metalle, und das geschiehet vermittelst eines feuchtgemachten Pulvers, welches die weniger reinen mit Gold vermischten Metalle auffrißt und verzehret. Man bedient sich aber dieses Mittels nur wenn des Goldes viel ist. Denn wäre mehr Silber oder ander Metall dabey, so thut man besser es durch das Scheidewasser zu scheiden.

Die Cementpulver werden mit Salzen und solchen Zusätzen gemacht, derer Schärfe das Silber oder Kupfer zernaget. Man setzt auch gebranntes Kupfer, Blutstein, Tutie, Eisensafran, kalcinirten Vitriol, und mehr andere Sachen hinzu, um die Farbe des Goldes zu erhöhen. Man nimmt außer den Zusätzen, die das Silber anziehen und ausscheiden, zu dem Cemente gepulverte Ziegelsteine, um die Legierung, sie mag von Silber, Kupfer oder anderm Metall seyn, aufzunehmen, welche Metalle sonst, ohne diese Ziegelsteine, von dem Gold nicht zu bringen seyn würden.

Das gebrannte Kupfer macht man folgender Gestalt. Leget schichtweise Kupferbleche und gepulverten Schwefel in einen großen Tiegel, bedecket ihn mit einem Deckel, der in der Mitte ein Loch hat, wodurch der aufsteigende Rauch entweichen kann. Gebet ein lebhaftes Feuer in einen Windofen, so lange als die Dünste gehen; ziehet hernach die Kupferplatten noch warm wieder heraus, sondert sie ab, und

wenn sie erkaltet, so zerreibet sie zu Pulver. Dieses wird das gebrannte Kupfer genennet.

Eine Vorschrift zu einem Cement ist diese: Nehmet zu klaren Pulver gemachten Ziegelstein, und klein gestoßen Salz, von jedem gleich viel, feuchtet dieses und mischet es mit Weinessig: füllet damit einen Tiegel bis zur Hälfte an; machet sodann Schichten von gemünztem Golde, und dieser Mischung oder Teige, und drücket alles fein zusammen. Machet so viel Lagen als euch beliebet auf einander, nur daß die letzte zu oberst ziemlich dicke ist. Nun bedecket und verschmieret den Tiegel, daß nichts ausdünsten kann. Wenn das geschehn so setzet ihn mitten in den Ofen auf einen Backstein, und gebet ihn zwölf Stunden lang Feuer. Das Salz wird die Unreinigkeiten verzehren, und das Gold wird zwischen den Ziegelsteinen überbleiben.

Oder, nehmet Salpeter, Alaun, Salmiac, von jedem gleich schwer, zwey Theile Vitriol, 4 Theile Salz, acht Theile gepulverte Ziegelsteine, vermenget alles mit Weinessig, leget diese Mischung mit dem Golde schichtweise in einen Tiegel, wie man es nennt, deckt ihn zu, und nachdem er wohl verleimet ist, so gebet ihn ein heftig Feuer, ein oder zwey Stunden lang und lasset ihn nun selbst erkalten; ehe er aber ganz kalt wird, so nehmet das Gold heraus, und werfet es in Weinessig, und lasset es darinnen sieden, bürstet es hernach ab, und machet es auf einem Bleche rothglühend.

Oder, nehmet Blutstein, Eisenrost, calcinirten Vitriol, Salmiac und Grünspan, von jedem 2 Loth, Armenischen Bolus, Tutie, Salpeter und Alaun, auch von jedem 2 Loth, befeuchtet alles mit Weinessig, und lasset diese Mischung dreymal hinter einander trocken werden; letzlich stoßet alles fein

klar

klar und verfahret wie zuvor; gebet ein drey Stunden langes Feuer, und wiederhohlt die Arbeit dreymal.

Um das Silber aus dem Cemente oder dem Ziegelstein-Pulver zu bringen, so mischt es mit Grünspan, und gekörnten Bley, lasset es zusammen schmelzen, und setzet es auf den Test, so erhält man das Silber was auf dem Golde war.

47) Der Saturnsbaum, von metallischem Glanze.

Man nehme abgekochtes gemeines Wasser, und seihe es durch ein doppeltes Druckpapier in ein Glas. In dieses schütte man ein Loth Bleyzucker, und lasse es etliche Stunden auf einem warmen Ofen stehen, damit sich der Bleyzucker vermittelst des Umrührens, und der Wärme im Wasser desto besser auflösen möge, hierauf seihe man es in ein kelchigt Glas, und senke an einem Faden ein Stückgen Zink in dasselbe. Nach Verlauf von wenigen Stunden fängt sich die chemische Vegetation auf folgende Art an. Es zerkräftelt sich der Zink und macht divergirende Blattribben, und an diese Ribben setzen sich von beyden Seiten kurze Blätter, wie an der Mimosa an. Diese ins Wasser gegen den Boden zu herabhangende Blätter, welche wie ein polirtes Metall blank sind, fahren fort sich der Länge und Breite nach zu vergrößern, ziehen ihre Spitzen zusammen, und bilden Weinlaubkränze. Diese Vegetation gehet noch besser mit einem Nagel von Zink von statten, den man in die Mündung des Glases steckt, wenn man das Glas auf den warmen Ofen stellt.

48) Eine

48) Eine Art den Dianenbaum zu machen.

Man solvirt 2 Loth feines Silber in Scheidewasser, und läßt solches bey der Wärme allgemach componiren, damit eine Dicke einer Salbe ähnlicher Materie übrig bleibe. Zu diesem gießt man etliche Gläslein voll gemeines, aber destilirtes Wasser, und setzt es mit einander in eine Phiole, hält darauf den Finger für die Mündung, und schüttelt es eine ziemliche Zeit ohne Aufhören. Alsdenn läßt man das Glas ein wenig stehen, bis die dickere Materie zu Boden falle, und der Liquor wieder helle werde, gießet hierauf das Helle, in ein anderes gläsernes Gefäß, worinnen etliche Loth Quecksilber vorhanden, und bindet es wohl zu, und stellet solches an einen temperirten Ort, so wird nach einigen Stunden das Quecksilber anfangen zu steigen und silberne Zweige auswerfen, bis es sich endlich im Glas ausgebreitet. Das Glas aber muß nicht gerüttelt werden, sonst zerfällt der Baum und wächst nicht wieder.

49) Den Dianenbaum schnell zu erhalten.

Man hat zwar verschiedene Arten sie hervorzubringen, sie kommen aber hauptsächlich darauf hinaus. Man löset Silber in Scheidewasser auf, schwächet die Auflösung mit Wasser, und thut alsdenn Quecksilber hinzu. Homberg brauchte Zinn und Silber zusammengeschmelzt zur Auflösung; zum Zusatz aber Quecksilber, mit Zinn amalgamirt oder auch eine Salzlauge, welche mit besagtem Amalgama wohl gerieben war. Wenn man Silberkalk in stinkendem Salmiakgeist auflößt und Quecksilber dazu setzt; so soll die Vegetation recht schön und geschwinde vor sich gehen.

50) Den

50) Den Marsbaum Schuß für Schuß aufwachsen zu sehen.

Man mische eine Unze gereinigten, rein ausgewaschnen getrockneten Sand, oder zerstoßnes Glas; eine von diesen beliebigen Substanzen mischet man unter 4 Unzen reine Potasche, oder kaustisches Alkali. Damit fülle man einen Schmelztiegel halb an, um denselben in einem gutziehenden Windofen zum Schmelzen zu bringen. Die Materie blehet sich so lange auf, bis das Alkali die Erde aufgelößt, und zu einem mit Alkali übersetztem Glase gemacht hat. Nachdem das Aufblehen vergangen, und alles wie Wasser geflossen, so schütte man die Glasmaterie auf eine eiserne oder kupferne Platte aus, da sie sich denn in destillirtem oder jedem kalten Wasser auflöset.

Von diesem Stein = Sand = oder Glaswasser, wie man es nennen will, gieße man, so viel man will, in ein helles Apothekerglas, oder in ein solches, welches einen flachen Boden hat; verdünne es mit 1 oder 2 Theilen destillirtes Wassers, und nun werfe man ein kleines Stückchen in Salzsäure aufgelößtes, und abgerauchtes, fast trocknes Eisen, oder den Rückstand von der Sublimation der Salmiakblumen, in das Kieselsteinwasser, so wird man die Korallgewächse Schußweise wachsen sehen. Die Physische Ursache davon ist die Efferveszenz des Alkali, und des Eisens; die sich davon entwickelnde Luftblasen dringen sich wie Raketen durch die eiserne Röhren hinauf, und so lange diese Luftblasen steigen, ohne sich von den Stengeln loszureißen, so lange wächset die chemische Eisenstunde merklich fort.

51) Einen sehr angenehmen versüßten Essig und Essig-Aether ohne Beyhülfe eines fremden Körpers zu bereiten, vom Herrn Lowiz.

Man lasse guten, aus dem Wasserbade destillirten Weinessig, wo das zuerst mit übergangenen Phlegma beybehalten ist, soweit einfrieren, als es angehet, und rektificire ihn hierauf so oft aus dem Wasserbade, bis er von allen während der ersten Destillation mit übergerissenen fremdartigen und gröbern öhlichten Theilen, welche in der Retorte zurückbleiben, gänzlich gereinigt ist.

Sollte der Frost nicht stark genug gewesen seyn, den Essig hinlänglich zu koncentriren, so ist dieser Mangel während den Rectificationen durch Absonderung des jederzeit zuerst übergehenden schwächern Essiggeistes leicht zu ersetzen; wobey aber folgender wichtiger Umstand zu bemerken ist.

Wenn der mittelst dem Ausfrieren koncentrirte Essig der Rectification unterworfen wird, geht anfangs sehr geschwind eine geistige Flüssigkeit über, von der sich, indem solche noch einigemahl besonders überzogen wird, eine überaus feine und lieblich riechende, mit Wasser nicht mischbare, Essignaphte absondert, welche Naphte zuletzt dem starken, durch öfters Destilliren von allen sowohl heterogenen als auch voran gegangenen wässerichten Theilen geschiedenen Essige wieder beygemischt werden muß.

52) Bley-Probe des Herrn Doktor Hahnemanns wodurch die mit Bley verfälschten Weine untersuchet werden können.

Ein Gran Bley in vier Pfund Wein aufgelößt, soll dadurch ohne Zweydeutigkeit, entdecket und ausgeschieden werden können.

können. Man soll zu dem Ende gleiche Theile Auster-Schalen, Pulver und Schwefel 12 Minuten lang, weiß glühen lassen. Diese trockne Schweffel-Leber, könne ohne Verlust ihrer Kräfte, in einem wohl verstopften Glase aufbewahret werden. Zum Gebrauch werden vier Quentchen davon, mit 3 Quentchen Weinstein-Rahm und 16 Unzen Wasser, in einer wohl verstopften Flasche geschüttelt, worauf nach einer Viertelstunde eine milchweiße Flüssigkeit auf dem Pulver stehen wird, die aus einem mit Schweffelleberluft gesättigten Wasser bestehet. Dieses wird abgeklärt, in kleine mit Terpentinwachs verklebte Unzengläser abgefüllt, und in jedes noch zehn Tropfen Salzgeist zugesetzt. Der Gehalt eines jeden solchen Glases wird mit drey Theilen des zu prüfenden Weins vermischt. Bleibt dabey alles helle und durchsichtig (und dieß ereignet sich auch wenn der Wein etwas eisenhaltig wäre) so ist er unschädlich zu achten; da hingegen der Bleygehalt, in Gestalt braunschwarzer bald niedersinkender Flocken angezeiget wird. (Kennzeichen der Güte und Verfälschung der Arzneymittel von Hahnemann und von dem Sande.)

53) Die Verfälschung der Weine mit Weingeist zu entdecken.

Wenn ein solcher verdächtiger Wein, in einem Destilliergefäße in ein Wasserbad gelegt, und genau in einer Temperatur von 200 bis 205 Grad Fahrenheit erhalten wird. Der beygemischte Weingeist wird dabey übergehen, der dem Wein eigenthümliche Geist aber zurückbleiben, da kein Wein seinen Geist eher als bey der Siedhitze des Wassers von 212 Grad aufsteigen läßt. (Von dem Sande und Hahnemann Kennzeichen der Güte und Verfälschung der Arzneymittel.)

54) Der

54) Den gemeinen Korn-Brandwein, ohne Destillation und Wärme, augenblicklich seinen üblen Geruch und Geschmack zu benehmen, vom Herrn Lowiz.

Man mische den zwölften Theil Kohlenpulver unter denselben, schüttle solchen dichtig unter einander, so wird der üble Geschmack und Geruch augenblicklich verschwinden, auch verliehret er durch dieses Verfahren die vom Fasse angenommene gelbe Farbe, schüttet man zu gleich mit dem Kohlen-Pulver etwas Honig hinein, so wird der Geschmack noch angenehmer. Nach der Vermischung setzt man ihn zur Ruhe, so wird er sich bald aufhellen. Selbst wenn man starken Kümmel Brandwein über Kohlenpulver abziehet, so verliehret der Spiritus den Kümmelgeschmack, auch das Phlegma ist ohne Geschmack und Wasser helle.

55) Eine neue Vorkehrung zur Destillirung des Aethers; und eine neue Art ihn zu reinigen; vom Herrn Delünel.

Die beste Art, den Aether zu machen, ist, ihn so schnell als möglich, und ohne Verlust zu destilliren, und hernach ihn zu reinigen. Man nimmt dazu eine gläserne beschlagene Retorte, und bringt sie ins ofne Feuer eines Reverberirofens, welches vor der Vermischung schon angemacht seyn muß, weil dieselbe eine große Erhitzung hervorbringt: auf diese Art kömmt sie schon in vier Minuten ins Kochen. An der Retorte ist ein thönerner Vorstoß, der von einer tubulirten Vorlage aufgenommen wird, mit welcher eine gebogene gläserne Röhre verbunden ist, welche sich in einer Flasche mit Wasser endiget. Bey solcher Vorkehrung ist die Arbeit mit einer Portion von

zwölf

zwölf Pfunden, in $\frac{3}{4}$ Stunden geendigt. Der thönerne Vorstoß verstattet, daß man ihn beständig abkühlen kann, wodurch der Aether ganz verhindert wird, sich in einer luftförmigen Gestalt zu zeigen. Hieraus scheint zu erhellen, daß die Vitriolsäure nicht den Aether dadurch bildet, daß sie ihm dephlogistisirte Luft mittheilt; denn in der Wasserflasche zeigte sich nicht eine Spur davon. Da die erhaltene Flüssigkeit noch nicht ganz rein ist; so bedient man sich sonst dagegen der Potasche: allein aus dieser würde die Vitriolsäure (ehe sie sich mit ihr verbinden könnte,) die fixe Luft erst heraustreiben müssen, und diese würde dann vom Aether aufgenommen. Diesen Nachtheil (im Geschmacke) zu vermeiden, bedient man sich der verkalkten Bittersalzerde, über welche man den Aether, in Wasserbade, abziehet, welcher alsdann vortrefflich ist.

56) Der Tannenwald im Glase.

Man fülle $1\frac{1}{2}$ Pf. von gemeinem wohlgereinigtem Terpentin in eine mittelmäßige Retorte, und lege eine Vorlage vor, verklebe ihre Fugen, man gebe ein gelindes Feuer der in einer Sandcapelle liegenden Retorte, die man noch mit Sand überschüttet. Solcher Gestalt gehet ein Phlegma und Geist herüber, und wenn nach $1\frac{1}{2}$ Stunden von dieser Flüssigkeit das gelbe Oel zu erscheinen anfängt, so lege man einen andern Recipienten vor, fange ein halbes Loth von diesem Oele, indem man diese Retorte mit Vorsicht aus der Kapelle ziehet, damit sie nicht kalt werde und Risse bekomme. Noch warm streiche man den Boden der Terpentinhefen sanft mit der Hand einigemal auf und nieder, so vegetirt schnell ein ganzer Wald von Tannenbäumen von dem Grunde herauf.

57) Sympathetische Dinte, fünfte Art.

a) aus Wißmuth.

Man schreibe mit der Auflößung von salpetersauren Wißmuth, so sind die Züge unsichtbar, sie erscheinen aber sehr deutlich, wenn man das beschriebene Papier in Wasser taucht. Das feucht gewordene Papier wird etwas durchsichtig: Die Buchstaben aber werden ganz weiß und undurchsichtig, weil jene Auflösung durch das Wasser zersetzt ist.

b) Salpetersauren Quecksilber.

Etwas ähnliches erfolgt, wenn man mit der Auflösung des Salpetersauren Quecksilbers schreibt und sie eben so mit Wasser befeuchtet. — Wird das Papier trocken, so kann man die Buchstaben nicht weiter von jenen unterscheiden: Dagegen erscheinen sie auf neue Anfeuchtung noch etlichemal wieder, und verschwinden auch wieder. Die Buchstaben von salpetersauren Quecksilber kann man auch schon blaßgelb erhalten, wenn man das Papier in aufgelößten vitriolisirten Weingeist stecket: nimmt man statt dessen aufgelößtes Pflanzenlaugensalz, so werden sie Gold- und Pomeranzenfarbig. In beyden Fällen kann man den Augenblick durch Salzsäure die Farben wegnehmen, doch erscheinen sie hierauf mit Laugensalz nicht wieder. Auch können die Buchstaben mit der Quecksilber Auflösung, dunkel Caffeebraun erscheinen, wenn man über der Schrift mit einer Goldauflösung herfähret.

58) Sympathetische Dinte, siebente Art.

Der Herr D. Brugnatelli ist der Erfinder dieser neuen Art, und das Geschriebene verliehrt sich oder wird sichtbar wenn man solches in eine künstliche Luftart oder andere Dünste leget.

Schee-

Scheelens dephlogistisirte Salzsaure-Luft, die man durch Abziehen der Salzsäure über Braunstein erhält, hat die Eigenschaft die gesättigten Farben von Vegetabilien zu vernichten.

Auch die Schwefelleberluft giebt zu mancherley sympathetischen Dinten die beste Veranlassung. Diese sowohl als vorige Luftarten werden in einer Flasche verwahrt, und die geschriebene unsichtbare Schrift hineingesteckt, so werden solche sichtbar.

59) Eine auf ein Papier geschriebene Schrift unsichtbar zu machen, wenn man solche in eine Flasche steckt, worinnen nichts ist.

Man schreibe mit einem färbenden vegetabilischen Pflanzensafte auf ein Stückgen Papier, stecke solches in eine Flasche, worinnen dephlogistisirte Salzsaure Luft befindlich ist, so wird nach einigen Minuten die geschriebene Schrift verschwinden.

60) Auf einem Zettel, auf welchen nichts geschrieben ist, eine Schrift sichtbar zu machen, wenn man sie in eine Flasche steckt, worinnen nichts ist.

Man schreibe mit einer Auflösung von Bleyweiß im Wasser auf ein Stück Papier und stecke solches in eine Flasche worinnen die Scheelische dephlogistisirte Luft befindlich ist, so wird nach Verlauf von einigen Minuten die Schrift sichtbar werden.

61) Die Verwandlung einer Schrift in eine andere, wenn man das Papier in eine leere Flasche stecket.

Verbindung der vorigen beyden Kunststücke.

62) Belustigungen mit der Schwefelleberluft.

Wenn man mit einer Gold-Auflösung im Königs-Wasser schreibet, so ist die Schrift unsichtbar, bringet man sie in eine Flasche mit Schwefelleberluft so zeigt sie sich dunkelroth.

Eine Salpetersaure Auflösung von Silber giebt eine blaß gelbe Schrift, hingegen eine Salpetersaure Auflösung von Wißmuth, Quecksilber und Bley giebt eine schwarze Schrift.

63) Belustigungen mit den Dünsten des Weingeistes und andern mehr.

Wenn man ein wenig Weingeist in einer wohlverstopften Flasche verwahrt, so giebt dieser Dunst einer mit Gold- Auflösung geschriebenen Schrift, die unsichtbar ist, eine schöne Purpurfarbe. Schreibt man mit einer Zinnauflösung ebenfalls Purpur. Mit Schwefel vermischter Kohlenstaub geben der Schrift eine dunkle Farbe. Harn eine röthliche. Dünste des warmen Eyergelbes hochgelb. Die Dünste des Schwefels, eine dunkele Farbe.

64) Eine Schrift auf einem Papier, so man nicht siehet, sichtbar zu machen, wenn das Papier verbrannt wird.

Man schreibe mit obgedachter Goldauflösung auf das Papier, so wird man nichts sehen, man rolle solches zusammen, und zünde es an, so wird das Papier sobald die Flamme verlöscht schwarz seyn; die Buchstaben aber sind sehr leserlich und haben eine Blutfarbe angenommen.

65) Mittel, die Farben der Tücher und Zeuge zu probiren, ob sie ächt sind, oder verschießen.

Alle Farben nebst ihren Schattirungen müssen nicht nur ein lebhaftes frisches Ansehn, sondern auch die erforderliche

Fe-

Festigkeit und Dauer haben. Zuweilen fällt eine Farbe sehr schön ins Gesicht, aber sie verlieret sich bald, und man erfährt mit Verdruß, daß sie nicht ächt gewesen ist. Dieses zu prüfen hat man zweyerley Mittel, natürliche und künstliche. Die natürliche Farben-Probe bestehet darinnen, daß man das gefärbte Zeug der Luft, den Regen und den Sonnenstrahlen aussezet. Hält die Farbe zwölf Tage darinnen aus, ohne sich zu verändern, so ist sie ächt; wird aber durch dieses natürliche Mittel während dieser Zeit eine merkliche Veränderung darauf verursachet, so ist sie für unächt zu halten. Weil aber diese Farbenprobe etwas beschwerlich, so hat man eine künstliche erfunden, welche eben die Wirkung auf die falschen Farben äussert. Es können aber nicht alle Farben auf einerley Art geprüfet werden. Man theilet daher die Farben in 3 Klassen, und bestimmt für jede eine besondere Farbenprobe. Die erste Klasse von Farben wird mit Alaun, die zweyte mit Seife und die dritte mit Weinstein probiert.

Die Probe mit Alaun macht man folgendermassen. Man thut ein Maaß Wasser in einen irdenen Topf, nebst ½ Loth Alaun, läßt dieß kochen, und thut dann das Probestück von der gefärbten Waare dazu, von wollnen Garne nimmt man ohngefähr 1 Quentgen, von Tuch ein viereckteß Stückgen etwa 2 Finger breit. Dieses muß ohngefähr noch 5 Minuten kochen, und wird dann in reinem Wasser ausgewaschen. Die Farben die auf diese Art probirt werden, sind Carmoisin, Scharlach, Leibfarbe, Violet, Ponceau, Pfirsichblüht, die verschiedenen Gattungen von Blau, und andere mit diesen verwandte Farben.

Zur Probe mit Seife läßt man etwa 2 Quentchen geschabte Seife in einem Maaß Wasser kochen, und verfährt

 wie

wie zuvor. Hiermit porbirt man alle Arten von gelb, grün, Zimmtbraun und ähnliche Farben.

Die Probe mit Weinstein wird auf eben die Weise angestellet, und mit ihm probirt man alle Farben die ins Falbe fallen.

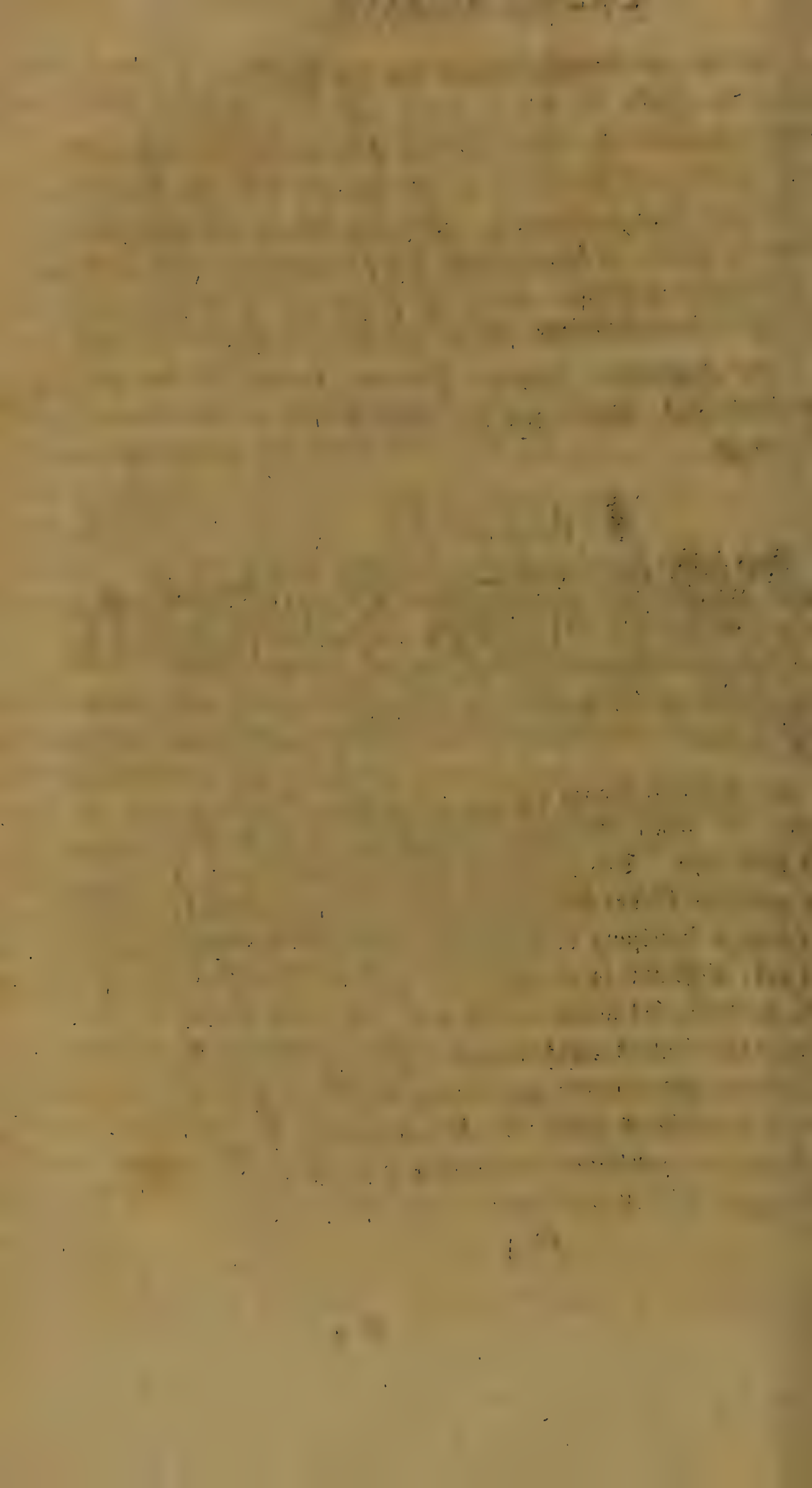
66) Auf Degenklingen und dergleichen goldene Figuren zu bringen, oder überhaupt das Eisen zu vergolden.

Dieses Verfahren kommt darauf an, auf den Stellen, welche auf dem Eisen oder Stahl vergoldet werden sollen, ein Metall anzubringen, mit welchem sich das Quecksilber verbindet. Dieses geschiehet aber auf eine leichte Art, folgender Gestalt.

Nachdem die Figuren eingeätzet sind, werden die vergoldeten Stellen poliret und von aller Fettigkeit gereiniget, darauf mit einer gesättigten Kupfervitriol Auflösung in Wasser bestrichen, hieraus scheidet sich das darinnen befindliche Kupfer ab, und legt sich an das Eisen oder Stahl in metallischer Gestalt an r` hierauf ist es leicht die Vergoldung anzubringen, worauf das blaue Anlaufen und die Verdampfung des Quecksilbers in einer Hitze geschehn kann.

V.

Mechanische Kunststücke.





Mechanische Kunststücke.

1) Ein Gewicht an das rechte Ohr zu hängen, zur Thür hinaus zu gehen, sich die Hände zuvor auf den Rücken binden lassen, und doch dieses Gewicht an das linke Ohr ohne jemandes Hülfe zu bringen.

Dieses ins Werk zu stellen muß man Rock und Weste ausziehen, und sich sodann die Hände auf den Rücken binden lassen; alsdann läßt man sich etwas ans rechte Ohr hängen. Dieses nun an das linke Ohr zu bringen geht man an einen besondern Ort, hängt sich mit dem Oberleib zurück, und zwingt zuerst den Hintern rückwärts durch die Arme, hernach das rechte Bein, dann das linke; wenn dieses geschehen ist so hat man die Hände vor sich, daß man sodann das Angehängte vom rechten aufs linke Ohr hängen kann, darauf steckt man die Beine wieder zurück, daß die Hände wieder auf den Rücken zu liegen kommen.

2) Eine runde Tabattiere auf eine besondere Art mit zwey Fingern aufzuheben.

Die zwey Finger, als der Daume und der Zeigefinger müssen recht trocken seyn, damit fasset man die Tabattiere also: man lege den Zeigefinger oben auf den Deckel, und den Daumen unten an den Rand, und solchergestalt hebt man sie

leicht auf, doch muß man es anfänglich öfters probiren bis man den Vortheil ausgehet, welcher darinnen besteht, daß man nicht hart mit den Fingern andrücket, und dieselbe wohl trocken seyn: eben so verfährt man auch mit einem umgekürzten Stutz-Glas, und hebt es auf gleiche Weise in die Höhe; wie auch mit einem silbernen Löffel, diesen legt über sich gekehrt auf den Tisch, alsdenn den Daumen an den Stiel angesetzt, und mit dem mittlern Finger in den Löffel gegriffen, wo sich der anfängt, so werdet ihr ihn ohne Mühe aufheben.

3) Einen Pfennig auf einer Nadelspitze tanzend zu machen.

Man befestige ein Steckelein, ohngefähr 2 Spannen lang an einem Tisch, stecke eine Nehnadel oben in das Steckelein, so daß die Spitze über sich stehet: alsdann nehmet wieder ein Steckelein wie das vorige, stecket in die Mitte desselben einen Pfennig und an beyden Enden stecket ein Messer das Gleichgewicht zu wege zu bringen, setzet die Maschine auf die Nadelspitze so, daß der Pfennig auf die Spitze der Nehnadel zu stehen kömmt, blaset ein wenig daran, so wird sich der Pfennig mit der Maschine immer auf der Nadelspitze herumdrehen, welches artig aussiehet.

4) Die vier Elemente in einem Glase vorzustellen, oder das Elementen-Glas.

Man nimmt hiezu ein weißes, helles und reines Glas, von welcher Gestalt es sey, insgemein wird es wie ein Ey gestaltet, und trägt darein für das Bild der Erde einen trocknen Körper, dergleichen sind kleingestoßne Steine, Glas, Mineralien, Antimonien, Smalte, Eisenfeilspäne, zerstoßne Granaten, oder welches am besten der Erde in der Farbe gleichet, einen etwas gröblich zerstoßenen Magnet, dabey aber

von

von jeglichem dieser Körper wohl zu merken daß er müsse vorhero in Wasser wohl abgeschwemmet werden, damit das staubichte davon komme und sich nicht mit denen darauf gesetzten Körpern vermische, und den Versuch vereitle. Das Wasser nun vorzustellen, so setzt Kircher und welcher ihm folget Schwenter den Spiritus tartari. Für die Luft den 3 mal rectificirten Spiritus Vini und endlich für das Feuer den Oleum de Been. Von diesen flüssigen Körpern glaubten diese beyden Männer, daß sie sich, wenn sie unter einander geschüttelt, nicht vermengen, sondern jeglicher seinen angewiesenen Ort und Stelle wieder einnehmen werde. Ob zwar diese beyden Männer in Ansehung der Körper nicht geirret, so scheinen sie doch in der Ordnung sich verstossen zu haben, denn der 3 mal rektificirte Spiritus Vini schwimmt über den Oleo de Been, mithin müßte der Spiritus Vini das Feuer vorstellen.

Zweyte Art. Von Lana.

Dieser setzt für die Erde in Glase gefärbte Stückgen Glas, oder sonst einen schweren Körper, der zerstoßen ist und an Farbe der Erde gleichet. Darauf setzt er für das Wasser das Oleum nitri oder tartari per deliquium. Für die Luft nimmt er Spiritus Vini, welcher einmal rectificirt ist. Für das Feuer aber setzt er darauf entweder das Oleum terebinth: oder das Oleum de Been. Das Oleum nitri von dem Spiritus Vini zu unterscheiden färbet er solches grünlich blau, durch ein darein gelegtes Stückgen Kupfer; das Oleum de Been oder auch das andere Oel solle man roth färben. Allein auch hier wird der Spiritus Vini wiederum die oberste Stelle einnehmen.

Dritte Art. Von Langmantel.

Er nimmt für die Erde zerstoßene Granaten und verwirft hingegen alle andere feste Körper. Für das Wasser setzt er

Oleum

Oleum tartari, welche mit Floribus des Kupfererz tingiret worden. Für die Luft braucht er Spiritus Vini der dreymal rectificirt und durch das rothe Sandelholz roth gefärbt ist. Endlich für das Feuer Oleum petrae, welcher 3 Monath an der Sonnen destillirt und mit Brasilienholz gelb gefärbt worden ist. Da aber der 3 mahl rectificirte Spiritus Vini leichter ist als das Oleum petrae so wird auch durch solches die Ordnung der Elemente turbirt.

Vierte Art. Von Hoffmann.

Dieser nimmt für die Erde Smalte oder Feilspäne eines harten Metalls. Für das Wasser gießt er frisches Brunnenwasser, welches grün gefärbt ist darauf. Für die Luft setzt er Spiritus Terebinth: mit Ultramarin gefärbt darauf. Und für das Feuer den Spiritus Vini mit roth Sandelholz tingirt. Es scheint aber dieser große Chymicus das Experiment nicht selbsten auf diese Art gemacht zu haben, indem der Spiritus Vini sich mit dem Wasser vermischen, und über das Oleum oder Spiritus Terebinth: über den gemeinen Spiritus Vini stehen würde.

Fünfte Art. Von Valentini.

Die Erde sind Eisenfeilspäne oder Antimonium. Das Wasser Liquor tart: Das Feuer Oleum terebinth: Das Feuer Spiritus Vini.

Sechste Art. Von Teichmeier.

Für die Erde setzt er den Mercurius Vivus, der wohl gereiniget ist. Für das Wasser das Oleum tartari per deliquium das wohl präparirt ist. Für das Feuer das Oleum Spicae; und für die Luft den Spiritus Vini rectificatissimus. Wer den Versuch machen wird, wird zwar die Ordnung der Elemente beobachten, sobald er aber das Glas verschütteln wird,

so wird er wahrnehmen, daß ein großer Theil des Spiritus Vini mit dem Oleum Spicae sich vereinigen wird.

Siebente Art. Von Müller.

Für die Erde nimmt er Limat. Mart. Für das Wasser das Oleum tartari, für die Luft den Spiritus Vini. Für das Feuer das Oleum petrae, entweder das weiße oder das rothe. Bey dieser Art hat man als einen Vortheil zu merken, daß man mehr gemeinen Spiritus Vini nehmen müsse, als des Oleum tartari, weil der Spiritus Vini sein Phlegma in dem Oleo tart. absetzet und mithin dessen Menge vermehret.

Achte Art. Von Kirsten.

Für die Erde nimmt er Mineram des Magnets so etwas zerstoßen und wohl abgeschwemmet worden, damit er des Glases vierten Theil anfüllet. Für das Wasser erwählt er das gemeine Oleum tartari per deliquium, welches wohl saturirt ist, bis auf den halben Theil des Glases. Für die Luft setzet er Oleum de Been, welches das wahre seyn, und nicht durch langes Aufbehalten verdorben seyn soll, welches mit destillirtem blauen Camillen Oel gefärbt seyn soll, bis dreyviertel des Glases. Und für das Feuer den Spiritus Vini rectif. der vorhero gelb gefärbt wird. Wenn alles darin getragen, so wird das Glas wohl mit einem Stöpsel vermacht, mit spanischem Wachs gleichsam sigillirt, und hierdurch aller Zugang der Luft verwähret.

5) Eine neue Art Areometer zu theilen, von Casbois.

Diese Theilung kann an dem gewöhnlichen Instrument aus Glas oder Metall angebracht werden. Man taucht es in

in destilirtes Wasser von einer Temperatur von 1000 Grad nach Rosenthal, und bezeichnet die Stelle wo das Wasser den Hals oder die Stange berührt mit 0. Hierauf wird die Schwere des Wassers durch einen Zuguß von Weingeist um $\frac{1}{10}$, oder welches eben soviel ist um $\frac{100}{1000}$ verringert, das Instrument von neuem eingetaucht und an den Berührungs Ort der andere Punkt gesetzt. Den Raum zwischen den beyden gefundenen Punkten theile man in 10 Theile und eben soviel Theile werden unter 0 für die Flüssigkeiten, die eine größere specifische Schwere haben als Wasser getragen. Wenn also ein Kubikfuß Wasser 72 Pf. oder 1152 Unzen hält, so beträgt ein jeder Grad des Instruments 1 Unze und 11 Gran, welche zugelegt oder abgezogen werden müssen, je nachdem die Flüssigkeit schwerer oder leichter ist als Wasser. Wird nun das Instrument in Brandwein gesetzt: und zeiget z. E. 82 Grad über Nulle, so ist klar daß derselbe $\frac{82}{1000}$ Theil leichter sey als Wasser und folgl. 1000 : 72 = 82 : 5, 904. Es wird also derselbe beynahe 6 Pf. leichter seyn. Hieraus läßt sich nun leicht finden wie viel Wasser der Brandwein mehr enthalte als der Weingeist. Ein gleiches Verfahren gilt auch bey Flüssigkeiten, die schwerer sind als Wasser. Das Verfahren die Schwere des Wassers um $\frac{1}{10}$ zu verringern, ist folgendes. Man wieget ein Gefäß, füllt es genau mit Wasser, wieget es wieder und ziehet das Gefäß ab. Gesetzt das Wasser ohne das Gefäß wöge 40 Unzen, so nimmt man etwas Wasser aus dem Gefäße, und gießt statt dessen Weingeist zu, so daß das Gefäß, wenn es wieder ganz gefüllet ist, ganz genau 36 Unzen wieget, soll die Flüssigkeit schwerer gemacht werden, so nimmt man Salzwasser.

6) Hölzerne

6) Hölzerne Bilder also zuzurichten daß sie sich auf dem Wasser bewegen.

Man lasse sich allerhand hölzerne Bilder große und kleine nach eigenem Belieben machen, und gieße ihnen in die Beine Bley, damit sie im Wasser ein wenig niedersinken, um von den Zuschauern nicht gesehn zu werden, und schwimmenden Thieren desto ähnlicher zu seyn. Nach diesem setzt man sie auf einen Fluß oder nach Verhältniß ihrer Größe auf ein ander Wasser; so wird man mit Vergnügen sehen, wie sie nach der Bewegung des Wassers, als wären sie lebendig, fortschwimmen, und einander begegnen.

7) Die Wasserhose.

Tab. X. Fig. 2.

Man brenne ein Stück gemeiner Kreide in starkem Feuer, und werfe es noch glühend in reines Wasser, damit es sich darinn lösche und zu Staub verfalle; das Wasser rührt man um, und man gieße es, nebst dem oben aufschwimmenden Kreidenschlamme, in eine cylindrische gläserne Flasche, die mit Kork zugestopft wird. Durch den Kopf lasse man ein dünnes Eisendrath, der unterhalb dem Korke und oberhalb dem Korke als ein Knie gebogen ist. Wenn man nun das Knie des Drathes, so oberhalb dem Korke aus der Flasche heraus raget, mit dem Finger umwendet; so beschreibet das untere Armstück des Drathes, welcher unter dem Pfropfe, nachdem er ein Knie macht, gerade ist, und sich bald bis mitten in der Höhe der Flasche endiget, im Wasser eine cylindrische Fläche, und das Wasser setzt sich in einen ähnlichen Umlauf. Noch deutlicher zeiget sich dieses, an einem hohen, weiten und ofnen cylindrischen Glase von weiter Mün-

dung,

dung, wenn man einen Deckel aufsetzt, und den Drath durch eine Scheibe und durch ein Rad, mit einer Schnur zur Bequemlichkeit umtreibet, und das Glas hoch genug gegen den Tag stellt.

Wenn der Drath in Gang gekommen, so bemerkt man eine ziemliche Zeit gar keine Bewegung im Wasser. Endlich aber fängt der Kreidenschlamm am Boden an, in Bewegung zu gerathen, und mit Erscheinungen in die Höhe zu steigen. Ist derselbe sehr aufgelößt und hat er sich noch nicht recht niedergesenkt, oder wird der Drath mit allzu großer Schnelligkeit herumgetrieben; so bildet sich am Boden ein weiter, übel gebildeter, kegelförmiger Rauch auf, der mit einigen Wendungen, in Gestalt einer breiten Säule zum umlaufenden Drathe heraufsteiget. Hat sich aber die Kreide sehr gesetzt, und wird der Drath mäßiger gedreht, so siehet man, wie sich die Kreide auf einmal in einen Punkt, mitten unter dem Umlauf des Drathes, zusammen begiebt, und einen kleinen Haufen bildet, von welchem ein kleiner runder Pfeiler Lothrecht aufsteiget, dessen Oberende sich als ein Ring drehet und hierauf in die Höhe schleudert. Setzt man die Bewegung fort; so fällt dieser Kreidenfaden durch sein Gewicht herunter, schlinget sich als ein Pfropfzieher mit Windungen um sich selbst herum, und verbreitet sich zu einem kleinen umgekehrten Kegel, von welchem die Kreide in Schnecken oder Spiralgängen, wie eine hohle Säule nach dem umlaufenden Drath hinauf steiget. Innerhalb dieser äusserlichen Spirale, steigt zugleich schneller ein dünner Rauch wie der äußere, ebenfalls in Spiralen auf, ziehet sich mit dem ersten in dem äußern Umlaufscylinder hinein, wo sich der Kreidenstaub zu einer kegelförmigen Wolke verbreitet, und horizontal unterhalb dem Korke gegen die Glasseite struvelnd fortgetrieben wird, und

vier

vier von einander abgekehrte gekräuselte Wasserwirbel beschreibet. Im großen sechs Zoll weitem und zwölf Zoll hohen Glase mit weiter Mündung zeiget sich diese gewundene Kegelfigur, so sich oben in vier krause aus einander gerollte Wirbel zerscheitelt, noch besser. Unten hat diese Säulenwindung, einen kleinen geraden Fuß, der sich gleichsam in zwey Wellenwurzeln zerästelt. Die ganze Säule schwebt bald hie bald da, um den Kreidenschlamm zusammen zu suchen, und um darinn eine Grube bis an den Boden des Glases hinab auszuhöhlen. Die gröbern Theile reißt der saugende Pfeiler schnell mit sich in die Höhe, kurz: es wirbelt sich die schraubenförmige Säule in die Höhe, um oben unterhalb der Flaschenmündung vier Wasserwirbel zu kräuseln.

Nimmt man statt der Kreide Oel, und gießet solches in starken Brandwein, der so stark ist, daß das Oel kaum zu Boden sinkt, und setzt man den obern Brandwein durch den Drathquirl in Bewegung, so bilden die zerrissenen Oeltropfen, wie oben die Kreide, einen hinauf steigenden Faden; indessen entstehet unten aus der ganzen Oelmasse ein kegliger Berg, der lauter Oelkügelgen wie eine Rakete ausspeyet, die herabfallen, mit dem Oel wieder aufsteigen, bis sich alles vermischt hat; diese Bilder zeigen eine aufsteigende Wasserhose.

Kehret man die Flasche um, setzt ihre Mündung auf ein Loch im Brete, und drehet den Drath, so zeiget sich der Fuß der Säule, und seine vier Strudel unten an dem Korke; wenn man das Glas mit Wasser anfüllt, und langsam eine Portion Pontak aufgegossen.

8) Wenn eine mit Wein gefüllte Flasche völlig in ein mit Wasser angefülltes Gefäß eingetauchet wird, zu machen, daß dieser Wein gänzlich aus der Flasche heraussteige, oben über dem Wasser schwimme, und die Flasche sich dagegen mit dem Wasser anfülle, das in diesem Gefäße ist.

Tab. X. Fig. 3.

Nehmet eine kleine Flasche AB, deren Hals sehr enge ist *), und ein irdenes Gefäß CD, welches um einen oder zwey Zoll höher ist, als diese Flasche. Ihr müsset auch einen kleinen Trichter haben, mit welchem ihr Wein hineingießen könnet.

Wenn diese Flasche mit Wein völlig angefüllt ist, und in das Gefäß CD, das auch voll Wasser ist, gesetzet wird, so daß das Wasser über den Hals dieser Flasche gehet, so wird man alsobald den Wein durch diesen Hals heraussteigen sehen, der sich wie eine kleine Säule erhebet, und oben auf dem Wasser schwimmet. Man wird zugleich auch bemerken, daß das Wasser unten auf dem Boden der Flasche die Stelle des Weins einnimmt. Diese Versetzung rühret daher, weil die Theile des Wassers schwerer sind, als die Weintheilgen sich in die Flasche hineindringen, die leichtere Weintheilgen alsdann von ihrer Stelle und in die Höhe treiben, und sie nöthigen, daß sie natürlicher Weise hinaufsteigen, und auf die Oberfläche des Wassers sich begeben müssen. Eben diese Wirkung erfolget auch, wenn andere Flüssigkeiten hiezu gebrauchet, die von einer ungleichen specifischen Schwere sind.

Eben

*) Die Oefnung des Halses an dieser Flasche muß nicht mehr als zwey Linien im Durchschnitte haben.

Eben so verhält es sich auch, wenn man, anstatt diese Flasche mit Wein anzufüllen, solche mit Wasser füllet, und sie in ein Glas mit rothem Weine tauchet; in diesem Falle steigt der Wein in die Höhe, und das Wasser begiebt sich hinab, und setzet sich auf den Boden des Glases.

9) Der Herons Ball.

Tab. X. Fig. 4.

Man füllet in eine Kugel AB, die entweder aus Metall, oder aus Glase seyn kann, eine gläserne oder metallne Röhre CD die oben in C eine sehr enge Oefnung hat, und etliche Zoll über die Kugel hervorraget, und mit dem andern Ende beynahe bis an den Boden der Kugel gehet. Diese Kugel füllet man bis über die Hälfte mit Wasser, indem man die Röhre in den Mund nimmt, und sauget und sodann die Oefnung mit einem Finger bedeckt, und die Röhre in ein Gefäße voll Wasser steckt. Bequemer läßt sich die Kugel füllen, wenn man Kugel und Röhre dergestalt einrichtet, daß man die Röhre aus der Kugel heraus und wieder hineinschrauben kann. Kann zwischen der Röhre und Kugel keine Luft hinein und keine heraus, und man bläßt in die Röhre: so wird die Luft über dem Wasser in der Kugel durch die eingeblasene Luft dichter als die Luft ausser der Kugel. Sobald man demnach aufhört zu blasen: so treibet die dichter gemachte Luft über dem Wasser in der Kugel durch ihre vermehrte Elasticität das Wasser durch die Röhre in die freye Luft. Indem sich aber die Luft in dem Raume ausbreitet, welchen das herausgetriebene Wasser zurück läßt: so wird die Federkraft der Luft vermindert, und das Springen des Wassers wird schwächer und höret auf. Sobald man aber von neuem Luft in die Röhre bläset: so bekommt die elastische Kraft der Luft über

dem Wasser eine abermalige Verstärkung, wodurch das Wasser aufs neue zum Springen gebracht wird.

10) Der Herons Ball auf eine andere Art.

Tab. X. Fig. 5.

Das Gefäß ABCD sey mit einem Deckel AD fest und völlig Luft dicht verschlossen. Im Deckel aber sey die Röhre EF befestiget, die unten bey E nicht völlig bis auf den Boden BC reicht, damit aus dem Gefäße in die Oefnung bey E Wasser hinein treten könne, wenn man das Gefäß selbst vorhero etwa zur Hälfte oder etwas darüber mit Wasser gefüllet hat. Bey dieser Einrichtung giebt das Gefäß in allen Fällen einen Springbrunnen ab, wenn die Federkraft der darinn eingeschlossenen über der Wasserfläche GH befindlichen Luft der Federkraft der äussern Luft merklich übertrifft.

Die Oefnung bey F muß in Vergleichung mit den Querschnitt des Gefäßes sehr klein seyn, wenn das Wasser zum Springen gebracht werden soll. Ist also das Gefäß nicht sonst noch mit einer Oefnung versehen, so läßt sich blos dadurch Wasser hinein bringen, wenn man den Herons Ball stärker wärmt, und alsdann die Oefnung F unter Wasser hält. Um in kleinen mit dem Herons Balle Versuche anzustellen, kann ein gläsernes Gefäß mit einer oben hinein gesteckten und darinn fest gekütteten gläsern Röhre dienen. In dasselbe bringt man Wasser hinein, wenn man etwas Luft mit dem Munde aussauget, dieselbe geschwind mit dem Finger schließt, und solche ins Wasser steckt. Die im Gefäße über der Wasserfläche GH befindliche Luft kann hiernächst schon dadurch, daß man in die Oefnung F etwas Luft mit den Munde hinein bläßt, dichter gemacht werden als die äussere atmos-

atmosphärische Luft; und der Erfolg ist, daß das Wasser ausspritzt, so bald man mit dem Hineinblasen aufhöret.

Um desto bequemer Wasser in diesen Herons Ball zu bringen, dient unter andern folgende Einrichtung. Das Gefäß, auch selbst alsdann wenn es aus Glase bestehet, kann mit einem metallnen Deckel Luft, dicht verschlossen werden, in dessen Mitte wird die Oefnung bey L, durch welche die Röhre EF in das Gefäß gebracht werden soll, mit einer Schraube versehen und an der Röhre EF, die man alsdann aus Metall verfertigen läßt, befindet sich zugleich die Schraubenspindel, die zur Mutterschraube in die Oefnung paßt. Diese Oefnung kann so groß seyn, daß darinnen Luft und Wasser einander ohne Schwierigkeit ausweichen, wenn man auf sonst gewöhnliche Art Wasser hineingießet, welches auch vermittelst eines Trichters geschehn kann. Hiernächst wird die Röhre hineingesteckt, und mit der daran befindlichen Schraube befestiget.

Auch dienet statt dessen, wenn das ganze Gefäß aus Metall verfertigt ist, eine Oefnung unten im Boden bey K, die ebenfalls mit einem guten Schraubendeckel muß versehn werden. Man hält alsdann das Gefäß umgekehrt so, daß die Oefnung F sich unten, der Boden BC aber oben sich befindet, und gießt alsdann durch die Oefnung K Wasser hinein, welches hier nächst mit dem Schraubendeckel hinlänglich Luftdicht muß verschlossen werden.

Aus einem Herons Ball, der so klein ist, daß man ihn auf den Teller der Luftpumpe stellen und mit der Glocke bedecken kann, springt das Wasser gleich hervor, so bald man nach einem oder etlichen wenigen Zügen die Luft unter der Glocke verdünnt, und solcher Gestalt ihre Federkraft kleiner gemacht hat, als die Federkraft der im Herons Ball eingeschlossenen atmosphärischen Luft. Vorher kann man auch un-

ter der Glocke der Luftpumpe, so viel Wasser als nöthig ist, auf die Art hineinbringen. Man stecket das offne Ende F der Röhre in ein anderes offenes Gefäß mit Wasser, und bedecket alsdenn alles mit der Glocke. Gleich nach dem ersten Zuge mit der Luftpumpe siehet man nun die Luft in der Gestalt von Blasen zur Oefnung F heraustreten, und über dem Wasser einher kommen. Läßt man hier nächst wieder Luft unter die Glocke; so treibt diese, statt der aus dem Herons Ball heraus getretenen Luft, Wasser hinein.

Die über dem Wasser im Herons Ball befindlichen Luft läßt sich auch vermittelst der Compressionsvorrichtung an der Luftpumpe verdichten, und solcher Gestalt kann man zu Wege bringen, daß das Wasser auch in freyer Luft ansehnlich hoch springet, wenn das Gefäß fest genug, und in solcher Absicht aus Metall verfertigt, auch alles so eingerichtet ist, daß man das Ende F der Röhre an der Luftpumpe gehörig anschrauben kann. Die Röhre EF wird alsdann bey M mit einem Hahn versehen, um die Oefnung F, nachdem die Luft, so viel man es nöthig gefunden hat, ist verdichtet worden, zu verschließen. Nachdem das Gefäß von der Luftpumpe wieder ist gelöset worden, kehrt man es um, und stellet es auf den Boden, damit das Wasser den untern, die Luft aber den obern Raum einnehmen. Wie hoch hiernächst nach Oefnung des Hahnen das Wasser steigen werde, das kommt auf den Ueberschuß der Federkraft der eingeschlossenen verdichteten Luft über die Federkraft der äusseren atmosphärischen Luft an.

Auch ohne weitere Verdichtung wird die Federkraft der eingeschlossenen Luft durch die Erhitzung verstärkt, wenn man den Herons Ball auf einen heißen Ofen, oder auf glühende

Kohlen

Kohlen setzt. Es versteht sich von selbst, daß man Rücksicht darauf nehmen muß, wie weit die Materie, woraus das Gefäß verfertigt ist, die Erhitzung vertrage. Füllet man den Herons Ball statt des Wassers mit Weingeist oder Kampfergeist, so kann man den Strahl durch eine Lichtflamme springen lassen, und solcher Gestalt einen feurigen Springbrunnen zuwege bringen.

11) Der Herons Brunnen.

Tab. X. Fig. 6.

Dieses ist eine andere sinnreiche Erfindung des Hero von Alexandrien, und bestehet aus 3 über einander gestellten und mit Röhren so unter einander verbundenen Gefäßen, daß das aus dem obersten in das unterste hinabfallende Wasser, die im letztern und zugleich in dem mittlern zur Hälfte oder etwas mehr mit Wasser gefüllten Gefäß befindliche Luft verdichtet, und solcher Gestalt das Wasser zum Springen nöthiget. Das mittlere Gefäß AB ist mit dem festen Deckel AO geschlossen, durch dessen Mitten die Springröhren EF bis nahe auf den Boden steckt, es ist an sich mit dem Herons Ball einerley, unmittelbar über dem festen Deckel AO aber ist das oberste Gefäß AOWF in Gestalt einer Schüssel angebracht, die eben nicht tief seyn darf, weil es genüget, wenn sie einige Zoll hohes Wasser fasset. Die Schüssel hat im Boden AO, welches zugleich der Deckel des mittlern Gefäßes AB ist, bey G eine Oefnung, und von derselben gehet die verticalstehende Röhre GH auch durch den Boden des Herons Balles AB hinunter bis in das dritte unterste Gefäß CD durch den festen Deckel desselben hindurch, und diese Röhre endiget sich unten bey H nahe über dem Boden des Gefäßes CD. Im Deckel dieses untersten Gefäßes ist bey F eine Oefnung, und von derselben steiget eine andere Röhre FK durch den Boden des

Heronsballes hinauf bis K nahe bey dem Deckel desselben. Gefäße und Röhren müssen an sich recht dichte seyn, auch die Stellen, wo Röhren durch einen Boden oder Deckel eines von den Gefäßen hindurch geführt sind, gegen den Zugang der Luft wohl verwahret seyn. Die Röhren selbst dienen zugleich als Stützen den Heronsball AB mit seiner Schüssel in der nöthigen Höhe über CD zu tragen, womit man zu desto mehrerer Sicherheit wohl die dritte auch ebenfalls die 4te Stütze verbindet.

Wasser, das in die oberste Schüssel gegossen wird, läuft durch die Oeffnung g die Röhre GH herab, und steiget in dem untern Gefäß CD nach und nach höher, hiedurch drückt es die in dem Raum CPQ darüber befindliche Luft zusammen, wovon also ein Theil durch die Oefnung IH in der Röhre IK hinaufsteiget und die im Heronsball befindliche Luft im Raum ARSO eben so stark verdichtet. Die so verdichtete Luft treibt das Wasser in die Röhre EF hinein, wodurch es wie sonst durch die Röhre im Heronsball ausspritzt. Ist die Springröhre bey F mit einem Hahnen versehen, so dient er die Oefnung so lange verschlossen zu erhalten, bis sich die eingeschloßne Luft mit der Wassersäule MN ins Gleichgewicht gesetzt hat. Nach Oefnung der Hahnen steiget alsdann der hervorspringende Strahl gleich anfangs zu seiner völligen Höhe. Wenn keine Hindernisse und vornehmlich der Widerstand der Luft nicht die Höhe des Strahls vermindern, so wäre die Höhe, um welche das springende Wasser sich über die Wasserfläche RS erheben würde, so groß als die Höhe der Säule MN welche mit der Höhe der Wasserfläche in der obern Schüssel AW über der Wasserfläche PQ im untern Gefäße einerley ist.

12) Der

12) Der doppelte Heronsbrunnen.

Tab. X. Fig. 7.

In der Fig. 7 stelle OSTX die obere Schüssel AB das mittlere CD das untere Gefäß des Heronsbrunnen vor; das mittlere sey vermittelst der festen Ebene a b c d und eben so das untere, vermittelst der Ebene e f g h in zwey verschiedene Gefäße getheilt, daß also B und D so wie A und C wie sonst das mittlere und untere Gefäß des Heronsbrunnen mit Röhren untereinander verbunden werden können. Von der obersten Schüssel erstrecke sich also die Röhre GH bis nahe über den Boden ins untere Gefäß, und aus dem Deckel des untern Gefäßes laufe die Röhre IK hinauf ins mittlere Gefäß bis nahe an den Deckel desselben, so könnte man durch den Deckel dieses Gefäßes eine Springröhre sich bis nahe auf den Boden desselben erstrecken lassen, und solcher gestalt würden beyde Gefäße B und D mit der darüber befindlichen Schüssel für sich schon einen Heronsbrunnen ausmachen.

Statt dessen aber lauft nun aus der Stelle L im Boden des Gefässes B die Röhre LP in das Gefäß C hinab, und endet sich nahe über dem Boden desselben; von der Stelle Q im Deckel des untern Gefässes C laufe wiederum die Röhre QR ins Gefäß A hinauf und endige sich oben nahe am Deckel desselben. Damit die Röhre LP, auch wenn sie gerade und lothrecht herunter läuft, oben mit dem Gefäße B unten aber mit C zusammenhängen könne, müssen die Scheidewände abcd und efgh, ins Kreutz über einander gestellt werden, oder die Ebenen dieser Wände müssen einander schneiden, damit wenn oben die Oefnung L rechter Hand der Ebene abcd lieget unten die Oefnung P linker Hand der Ebene efgh lieget.

Nunmehro hängen die Gefäße A und C ebenfals wie das mittlere und unterste Gefäß eines Heronsbrunnen zusammen. Wenn also durch den Deckel des Gefäßes A wie gewöhnlich die Springröhre EF stecket; so würde sich der durch F springende Wasserstrahl um eine Höhe über die Wasserfläche 15 erheben, die der Höhe mn der Wasserfläche mp über der Wasserfläche nq gleich wäre, wenn mp den Druck der Atmosphäre litte. Allein über dieser Wasserfläche befindet sich schon zusammengepreßte Luft, die ausser dem Druck der Atmosphäre auch noch der Wassersäule MN das Gleichgewichte hält: demnach erreicht der springende Strahl eine Höhe über der Wasserfläche 15, die so groß ist, als die Summe der Höhen MN und mn zusammen genommen.

13) Der Gebrauch der elastischen Kraft der Luft in den ägyptischen Tempeln.

Tab. XI. Fig. 1.

Durch die elastische Kraft der Luft haben die ägyptischen Priester merkwürdige Bewegungen hervorgebracht, welche Heron in seinen Spiritalibus umständlich und deutlich erkläret, und woraus Kircher in seinem Oedipo verschiedenes anführt. Die Altäre wurden von den Statüen der Götzen mit Weine, Milch, Oele, und andern flüssigen Materien besprengt, die Götzenbilder hüpften und tanzten, ein Triton blies auf der Trompete, das Opferfeuer entzündet sich von selbst, und die verschlossenen Thüren thaten sich auf, wenn dasselbe zu brennen anfieng: Dieses letztere ward auf folgende Art durch die elastische Kraft der Luft bewerkstelliget. Tab. XI. Fig. 1. Auf dem holen Gestelle ABCD ruhete ein Opferheerd DE und gegenüber war eine Thüre mit Flügeln. Die Flügel waren an zwo leicht beweglichen Wellen $\alpha\beta$ und $\gamma\delta$ befestiget, davon

man

man aber nichts merkte wenn sich die Flügel aufthaten. In der Höle des Gestelles stund ein Gefäße GH, aus welchem eine Röhre GE bis unter den holen Opferheerd DE gieng. Dieses Gefäß war voll Wasser bis über die Hälfte. Aus ihm ging ein Heber KCM in ein Geschirre oder in einen Eymer NX. Dieser Eymer hieng an 2 Stricken, die über eine Rolle gezogen und oben um die Welle geschlungen waren. Unten um die Welle war auch ein doppelter Strick geschlungen und um die V gezogen. An dem Ende dieses Stricks hing ein Gewichte. Ward nun das Feuer zum Opfer auf dem Heerde angezündet: so ward die in der Höle unter dem Heerde verschlossene Luft stark ausgedehnet und durch die Röhre EG in das wohl verwahrte Gefäße GH getrieben. Hier druckte die Luft durch ihre verstärkte Elasticität das Wasser in den Heber KLM. Indem nun das Geschirre NX durch das herübergetriebene Wasser eine Ueberwucht bekam: so konnte der Eymer von dem Gewichte F nicht mehr gehalten werden. Der Eymer sank nieder, und die Wellen wurden durch den Zug der Stricke herumgedrehet. Solchergestallt mußten sich die Thürflügel aufthun. In dem Eymer NX war ein gebogener Heber O, welcher durch den Eymer gieng, und in der Oeffnung bey V befestiget war, damit keine Luft in den Eymer kommen konnte. Unter dem auswendigen Schenkel des Hebers bey V stand ein leeres Gefäße. Wenn nun der Eymer voll Wasser war, daß dasselbe über die erhabene Krümmung des Hebers gieng; so fieng es an durch den Heber zu laufen und lief aus dem Eymer völlig heraus, indem der inwendige Schenkel des Hebers bis an den Boden reichte. Der Gestalt verlohr der Eymer seine erhaltene Last, und war durch das Gewichte F in die Höhe gezogen. Durch diesen Zug wurden die Wellen rückwärts gedreht, und hiermit die Thüren wieder verschlossen.

14) Die

14) Die Statue des Memnons.

Tab. XI. Fig. 2.

Das Wunderbare, was von der Bildsäule des Memnons in der ägyptischen Stadt Theben erzählt wird, ist bekannt genug. Es soll dieselbe bey Aufgang der Sonne einen Thon einer Saite einer Leyer oder Zither gegeben haben. Pausanias erzählt er habe diese Bildsäule gesehen, sie stelle einen sitzenden Menschen vor; viele nennten sie den Memnon, welcher aus Aethiopien gekommen, und in Aegypten eingedrungen sey; aber die Einwohner in Theben wollten es nicht Wort haben, daß dieses Bild den Memnon bedeute; auch hätten einige diese Statue dem ägyptischen Könige Sesostris zueignen wollen, die von dem Cambises zerstümmelt worden sey. Strabo hat gleichsfalls diese Statue gesehen, da er mit dem Aelius Gallus in Gegenwarrt einer Menge seiner Freunde und Soldaten in Theben gewesen ist. Er erzählet, er habe ohngefehr um die erste Stunde einen Klang gehöret; ob aber derselbe in einer Bildsäule entstanden, oder von den umstehenden Leuten mit Fleiß gemacht worden sey, da könnte er nun nichts gewisses sagen. Herr Richert Pocock erzählt in seiner Beschreibung von Aegypten, in der Abhandlung von den Gräbern zu Theben, er habe Ueberbleibsel von zween Statuen von schwarzem Granitstein gefunden, da einige geglaubt hätten, daß eine von beyden die Memnonsstatue wäre; eine davon sey sitzend vorgestellt gewesen, und habe von der Hand bis an den Ellenbogen fünf Schuhe, und von da bis an die Schulter vier Schuhe gehalten, der Kopf sey viertehalb Schuhe, und das Ohr einen Schuh lang gewesen. Wie nun aber in der Memnonsstatue durch die Strahlen der aufgehenden Sonne ein Thon einer Cithersaite habe erwecket

erwecket werden können, das suchet Kirchner aus der Elasticität der Luft zu erklären, die in der Statue eingeschlossen gewesen sey, und ein Rad in Bewegung gebracht habe. Er giebt davon in seinem Oedipo Aegyptiaco folgende Erklärung (Tab. XI. Fig. 2.)

Man nehme ein Gestelle, worauf die Statue Platz haben kann, und theile es in zwey Behältnisse, davon jegliches seinen Boden hat. In dem untern Behältnisse C D E F mache man die Wand DF aus sehr dünnem Metalle, die sich von den anfallenden Sonnenstrahlen leichte erwärmen lassen. In dem obern Behältnisse A B E F mache man durch den Boden E F ein Loch R, und befestige darinnen eine durchgesteckte Röhre. In dem obern Behältnisse A B E F hange man ein recht leicht bewegliches Rad auf. Auf dem äusserlichen Umfang desselben befestige man Bretercheu oder Schaufeln mit Spitzen. Quer über das Rad ziehe und spanne man in dem obern Verhältnisse von einer Wand zur andern zarte metallene Saiten, die in der Bewegung des Rades von den Spitzen der Breterchen berühret werden können. Wird nun in dem untern Gefäße die Seite D F durch die Sonnenstrahlen erwärmet: So wird die inwendige Luft, welche des Nachts kalt geworden ist, ausgedehnet, und dringt durch die hierdurch verstärkte Elasticität in die durch das Loch R gesteckte Röhre, und geht durch dieselbe in das obere Behältniß, und stößt an das nächste Bretgen des Rades. Durch die Kraft dieses Windes kömmt demnach das Rad in Bewegung, und stößt mit seinen Spitzen an die metallenen Saiten, die solcher Gestallt einen Klang geben.

Franciscus Tertius de Lanis sagt, er würde im Zweifel stehen, ob die Sonnenwärme vermögend sey, eine so starke Bewegung in der Luft zu machen, wenn nicht Kircher dabey versicherte, wie er eine solche Maschine hätte machen lassen, in welcher durch die Sonnenstrahlen erwärmte Luft ein dergleichen Rad bewegt hätte. Hierbey meint Tertius de Lanis die Bewegung des Rades würde leichter erfolgen, wenn man das untere Gefäße in zwey kleinere abtheilte, die durch eine Decke von einander abgesondert würden, wodurch eine Röhre gienge, damit die Luft aus der untern Abtheilung in die obere getrieben werden könnte. Ueber dieses sollte man die untere Abtheilung so einrichten, daß an der Seite, an welche die Sonnenstrahlen fallen, inwendig ein Gefäße mit Wasser stünde, in welchem ein Heber steckte, daß das Wasser beynahe bis an seine Krümmung reichte. Das andere Ende des Hebers sollte in der untern Abtheilung stecken. Würde nun die auf dem Wasser ruhende Luft von den Strahlen der Sonne erwärmet werden: so würde sie durch ihre verstärkte Elasticität das Wasser in die Höhe drücken, daß es in den andern Schenkel gehen, und in die untere Abtheilung fallen würde. Hierdurch würde die Luft in demselben zusammengedruckt werden, daß sie durch ihre Elasticität mit einer ziemlichen Gewalt in die obere Abtheilung und aus dieser in das obere Behältniß dringen, und das Rad daselbst bewegen würde.

15) Mit einer Ochsenblase ein Geprassel zu machen als ob man von Ferne eine Muskete abfeuerte.

Man nehme eine dünne Schnur, in der Länge daß sie gerade einmal um die aufgeblasene Ochsenblase möge gewun-

den werden, binde es an beyden Enden zusammen, mache etliche Schlingen daran, immer eine größer als die andere, daß die Schnure in der Rundung etwa halb so groß bleibe als die Blase ist, die Blase aber muß mit einem Federröhrlein zugerichtet seyn, daß man sie bald aufblasen, und die Luft auch wieder auslassen könne. Hernach läßt man die Blase etwas eingehen, damit die Schnure in der Mitten um dieselbe herumgehe. Alsdann blase man die Blase stark auf, so wird man hören, wie die Schlingen, die sich durch das Aufblasen allgemach auflösen ein Geprassel machen, als ob man in der Ferne mit einer Muskete schösse, weil die mit Gewalt gelößten Schlingenknöpfe, in die Luft wie eine Peitsche würcken, und durch diese Ausdehnung und Wiederherstellung derselben einen Knall erregen.

16) Die klingenden Kugeln.

Man nimmt zwey Elfenbeinerne Kugeln, welche in der Mitte ein Loch haben und stecket durch dieso Löcher einen Bindfaden, der unten mit einem Knoten versehen ist, hält man nun diese Kugeln mit Hülfe des Bindfadens, in ein großes Glas voll Wasser, und stößet sie in demselben auf einander, jedoch ohne das Glas zu berühren, so werden die Kugeln einen Klang von sich geben, als wann sie von Glas wären.

17) Künstliche Vorstellung des Donners durch die Erschütterung der Luft.

Nehmet einen starken Rahmen von Holz, der ohngefähr 3 Schuh breit ist; befestiget an dem Rande desselben allenthalben eine dicke Pergamenthaut, die eben so groß ist, als der Rahmen, benetzet sie aber zuvor, ehe ihr sie fest machet,

damit sie sich spannen lassen. Wenn ihr diesen Rahmen aufgehängt habt, so beweget und treibet ihn schwächer oder stärker herum, so wird auch die Erschütterung der Luft, die dadurch verursachet wird, stärker oder schwächer seyn, und ihr könnet dadurch mit vieler Aehnlichkeit ein Geräusche verursachen, welches dem brummenden Donner gleichkommen wird. Soll der knallende Donner nachgeahmet werden, so hängt man zwischen vertical aufgezogenen Schnuren eine bestimmte Anzahl Faßdauben auf, die einen halben Schuh weit von einander stehen, und eben so gestellet werden müssen, wie die Leisten an den Jalousien, die man vor die Fenster in den Zimmern setzet. Lasset solche plötzlich auf einander fallen, indem ihr die Schnur nachlasset, welche sie hält, und womit sie wieder aufgezogen werden, wenn man diese Vorstellung wiederholen will.

18) Die redende Figur.

Tab. XI. Fig. 3.

Stellet den Hohlspiegel AB Fig. 3 vertikal auf, es muß aber derselbe zwey Schuh im Diameter und eine solche Krümme haben, daß der Punkt wo die Strahlen, die parallel darauf fallen sich wieder vereinigen, zwölf bis funfzehn Zoll weit von seiner reflektirenden Oberfläche sey. Setzet an den Ort C eine kleine Figur, dessen Kopf D gerade in dem Brennpunkte dieses Spiegels stehen muß.

Dieser Spiegel muß 5 bis 6 Schuhe weit, oder auch noch weiter von einer bretern Wand EF, die seiner Oberfläche gerade gegen über ist, gesetzet werden: diese Wand aber muß ein eben so großes Loch haben, als der Spiegel ist, und mit einer leichten Tapezerey bedeckt seyn, damit der Schall desto leichter durchdringen könne.

Neh-

Nehmet einen zweyten Spiegel von eben dieser Gestalt GH und setzet diesen hinter die Wand, aber auf zwey bis drey Schuh weit zurück, und dem ersten gerade entgegen.

Wenn eine Person in dem Brennpunkte D oder I eines von diesen beyden Spiegeln stehet, und wendet ihr Gesicht gegen den Spiegel hin, und redet nur mit ganz leiser Stimme hinein, so wird eine andere Person, die in dem Brennpunkte des entgegengesetzten Spiegels stehet, alle die jene geredet hat sehr deutlich verstehen. Diese Wirkung wird auch durch die Tapezerey, die zwischen ihnen sich befindet, nicht im geringsten gehindert werden.

Wenn man eine verständige Person hinter die Wand verstecket, und sie unterrichtet hat, daß sie das Ohr gegen den Brennpunkt des Spiegels halten (GH) solle, so heißt man einer andern Person still mit der kleinen Figur reden, und ihren Mund auf den Kopf der Figur hinhalten, worauf man ihr saget, daß solche ihr antworten werde. Wenn nun die verborgene Person die Worte höret, welche sie ausgesprochen hat, so kann sie plötzlich darauf antworten, diese Antwort wird nun von derjenigen gehöret werden, die zuerst geredet hat, und sie in desto größere Verwunderung setzen, weil diese Worte aus der Figur selbst scheinen zum Vorschein zu kommen.

Wenn man dasjenige so diese Wirkung hervorbringt, völlig verbergen, und ihr hiedurch ein noch ausserordentlichers Ansehn geben will, so kann man die dem Spiegel AB gegebene Zirkelrunde Gestalt verbergen, und ihn mit einem dünnen durchsichtigen Zeuge bedecken, der auf keinerley Weise verhindern wird, daß sich der Schall nicht wechselweise, von einem Brennpunkte dieser beyden Spiegel zu dem andern wieder vereinigen sollte.

19) Ueber das Spiel mit den künstlich verflochtenen Ringen, welches gewöhnlich Nürnberger Tand genannt wird.

(Man sehe 2 Band, Seite 223.)

Die Sätze, die als Gründe der Berechnung anzusehen sind, sind folgende:

1) Vermöge der Beschaffenheit der Maschine kann kein Ring herunter gebracht werden, alle Ringe vor ihm, den nächst vorhergehenden allein ausgenommen, müssen erst herunter seyn. Eben so kann kein Ring, der unten ist, anders hinauf gebracht werden, als unter den vorerwähnten Umständen.

2) Es erfordert gleiche Zeit und gleiche Umstände n Ringe, die oben sind, herunter, und n die unten sind, hinauf zu bringen, nur ist das Verfahren umgekehrt.

3) Wenn ich n Ringe herunter, bringen will, und habe nun wirklich den n ten herunter so ist aus (1) keiner mehr vor ihm oben, als der n — 1te. Diesen herunter zu schaffen, ist das erste was ich thun muß, daß ich die n — 2 ersten Ringe, welche, um den n ten herab zu bringen, herunter mußten, wieder hinauf bringe.

4) Eine gewisse Menge Ringe herunter zu spielen, müssen oft viele vorher herauf und herunter gebracht werden. Ich nehme an daß sich die Zeiten, die man braucht Mengen von Ringen herunter zu machen, wie die Anzahl von Ringen verhalten, welche auf und ab müssen gespielt werden, um diesen Zweck zu erreichen.

Also

Also um n Ringe herunter zu bringen, müssen erst n — 2 herunter (1), so geht der n te, hernach diese n — 2 wieder hinauf (3) und die n — 3 ersten herunter, so fällt der n — 1te, (1) u. s. w. Hier darf man nur nach der Reihe n = 1, 2, 3... u. s. w. setzen (*) und dabey nur in acht nehmen, was im 2 ten Satz ist gesagt worden, so wird man finden, daß sich die Zeiten so verhalten:

Anzahl der Ringe die herunter sollen gespielt werden.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Zeiten	1	2	5	10	21	42	85	170	341

Das Gesetz des Fortgangs fällt schon hier in die Augen: ist nemlich ein Glied die Reihe einer ungerade Zahl, so hat es zum nächstfolgenden sein doppeltes, ist es grad, so ist das folgende sein doppeltes + 1. Werden diese Zahlen nach der Leibnitzischen Dyadik geschrieben, so sehen sie so aus:

$$1 = 2^0$$
$$1\,0 = 2^1$$
$$1\,0\,1 = 2^0 + 2^2$$
$$1\,0\,1\,0 = 2^1 + 2^3$$
$$1\,0\,1\,0\,1 = 2^0 + 2^2 + 2^4$$
$$1\,0\,1\,0\,1\,0 = 2^1 + 2^3 + 2^5$$
$$1\,0\,1\,0\,1\,0\,1 = 2^0 + 2^2 + 2^4 + 2^6$$
$$1\,0\,1\,0\,1\,0\,1\,0 = 2^1 + 2^3 + 2^5 + 2^7$$
$$1\,0\,1\,0\,1\,0\,1\,0\,1 = 2^0 + 2^2 + 2^4 + 2^6 + 2^8$$

Das heißt, um die Zeit zu finden, die eine gerade Anzahl Ringe herunter zu machen nöthig ist, darf man nur die Summe aller Potenzen der 2 suchen, deren Exponenten alle die ungraden Zahlen nach der Reihe sind von 1 an, bis zur nächst

niedrigsten von der Zahl der Ringe. Ist die Anzahl der Ringe ungerade, so ist es die Summe aller graden Potenzen der 2 von der Potenz 0 an, bis zur nächst niedrigsten von der Anzahl der Ringe. Hieraus ergiebt sich eine Aehnlichkeit dieser Maschine mit einer Rechenmaschine für die Leibnitzische Dyadik.

Wenn man dieses Spiel etwas fertig spielen kann, so braucht man 9 Ringe herunter zu machen, 11 bis 12 Minuten Zeit, also einen herauf oder herunter zu machen ohngefähr 2 Secunden, wenn also eine solche Maschine nur 20 Ringe hätte, so würde 388 Stunden, das ist über 64 Tage nöthig seyn (wenn man des Tages 6 Stunden darauf verwenden wollte) diese Ringe herunter zu spielen, und schon über 2760 Jahre um 30, und viele Millionen Jahre um 50 herunter zu bringen.

20) Daß ein Geldstück ohne solches anzurühren, oder sonst womit herbeygezogen werde, dennoch allmählich gegen eine Person sich beweget.

Man breite ein Tischtuch auf einen Tisch, lege eine Münze darauf, stelle sich dem Faden, das ist, dem Zettel nach, wie es die Weber nennen, leget überzwerch ein Messer, ohngefähr 2 Spannen weit vor euch, daß über das Messer hinaus die Münze liege. Nun fange man mit dem Nagel des Mittelfingers, ohngefähr auf der Fäden einen, welche die Münze berührt, an gegen sich zu kratzen, so kommt die Münze allmählig her, ja wenn das Messer von der Beschaffenheit ist, daß es in der Mitte bey der Schneide hohl liege, so hüpft sie auch unter dem Messer hin und kömmt herbey.

21) Einen

21) Einen goldenen Ring also zuzurichten, daß die darinn gestochnen Nahmen oder andere Figuren nach Belieben sichtbar oder unsichtbar gemacht werden können.

Man nehme feines Gold, und lasse davon einen ganz glatten Kugelring machen, wie man solchen gewöhnlich zu tragen pfleget; ehe der Goldarbeiter denselben zusammen lötet, lasse man entweder einen Nahmen oder was man sonst will, sauber und etwas tief in die innere Runde stechen, diese Buchstaben oder Figur lasse man mit gewöhnlichem Goldschlaglot, welches wegen seines Zusatzes, wann es geglühet wird, schwarz bleibet, wieder sauber zulöten, und glatt verfließen, so daß nach Wegfeilung des Rauhen, es aller Orten glatt werde, und nichts gestochnes mehr daran zu sehen sey, darauf der Ring zusammen gelötet, gefärbt, ausgeputzt und vollkommen fertig gemacht werden kann. Will man nun die eingegrabenen Buchstaben sichtbar haben, so hängt man den Ring an einen eisern Drath, leget ihn auf eine Kohlpfanne, läßt ihn etwas röthlich glühn, nimmt ihn dann heraus, läßt ihn kalt werden, so werden die Buchstaben oder Figuren schwarz, als ob sie eingeschmelzt wären, erscheinen, auch dergestalt so lange man will verbleiben. Sollen aber solche wiederum unsichtbar werden, so nehme man ein wenig Sand und fein geriebenen Schwefel, und reibe sie damit, oder lasse den Ring durch einen Goldschmidt mit der Goldfarbe fällen und hellen, so siehet man wieder nichts, und das kann man so oft erscheinend und weggehend machen als man will.

22) Die Steine eines Bretspiels mit einem Messer aufzuheben.

Dieses zu erhalten, nimmt man einen Stein des Bretspiels, und gerade in die Mitte desselben ein Messer. Auf diesen Stein legt man um das Messer herum, drey andere, und auf diese drey abermal drey andere, und so immer fort, bis sie endlich alle aufgelegt sind. Hierauf ergreift man das Messer, und hebt es allgemach in die Höhe; so wird man alle Steine des Bretspiels zugleich mit in die Höhe nehmen können. Dieses Kunststück wird niemahlen fehlen, wenn man nur immer die Vorsicht gebrauchet, daß man die obern Steine auf die unten liegenden, dergestalt auflege, daß sie die unteren verbinden.

23) Stock und Degen mit dem Stockband so in einander zu schlingen, daß man sie, ohne den Vortheil zu wissen, nicht mehr aus einander bringen kann.

Stecket den Stock durch das Degengefäß, zwischen den Griff und Biegel, und das Stockband stecket unten durch den Degen, ziehet dann den Stock mit samt dem Bande hindurch, so wird das Stockband an dem Biegel des Degens angeknüpft hängen, und solches niemand, der es nicht selbst anzumachen weiß, wieder herunter thun können.

24) Einen Degen und Scheide also jemanden in beyde Hände zu geben, daß er ihn nicht einstecken könne.

Man giebt ihn den Degen bey dem Griff in die rechte Hand, die Scheide aber bey dem Ohrbande in die linke Hand,

so

so wird er au seinem Arm, den Degen einzustecken, die Länge nicht haben.

25. a) Glas mit einer Scheere zu schneiden. (Vom Herrn Prof. Klapproth in Berlin.)

Wenn man es versuchen wollte, eine Glasscheibe aus freyer Hand mit der Scheere zu schneiden, so würde das Zersplittern des Glases die unfehlbare Folge seyn. Ganz anders aber verhält es sich, wenn man diesen Versuch unter Wasser anstellt; indem der ungleich stärkere Druck, den das Wasser auf die darinn untergetauchte Glastafel äussert, der Erschütterung derselben ein größeres Gegengewicht entgegen stellt. Ein eigentliches Durchschneiden ist es zwar nicht zu nennen, sondern es gleicht vielmehr nur einem, mit einer Zange veranstalteten Abbrechen. Auf diese Art läßt sich Tafelglas ganz bequem zu runden Scheiben schneiden.

25) b. Ein Kelchglas von oben an bis unten künstlich zu zerschneiden.

Man nimmt ein reines Kelchglas, darinnen keine Blasen noch Sandkörngen sind, auf selbiges zeichnet man zuvor mit Dinten die Schneckenlinie ab, die man schneiden will. Hierauf fasset man das Glas mit der Hand, hält es oben am Mundstücke, bey dem Anfang der Zeichnung, an ein brennendes Licht, daß es daselbsten heiß werde, schlägt mit einem zuvor mit Speichel genetztem Finger an selbigen Punkt, wo selbst es erhitzt ist, so wird es davon einen Riß bekommen, andere machen diesen Riß mit einem Diamanten. Dann nimmt man 2 brennende Lunten, hänget selbige so, daß das brennende Ende unten komme. Wenn nun die Lunte spitzig abgebrannt ist, so hält man die Spitze zu äusserst an den

im Glase gesprungenen Riß, und fähret damit sachte der Zeichnung nach, so wird solches immer fort nach dem Lunten zu springen. Wenn dann die Lunte stumpf geworden, so nimmt man die andere Lunte, und wechselt, bis die Zeichnung vollendet damit fort. Am Ende macht man mit der Lunte einen Querstrich, damit das Glas feste beysammen halte. Man muß aber nicht allzunahe an das Ende des Glases kommen, sondern etwan 1, oder ein und einen halben Finger breit, vom Querrisse an, bis zum Ende, oder Fuß des Glases, Raum lassen, damit selbiges noch eine ziemliche Stärke behalte. Diesemnach hängt das zerschnittene Glas so dichte beysammen, daß es Getränke hält, und wenn es leer, zur Curiosität gezogen werden kann, welches dann von selbsten, weil es elastisch ist, wiederum sich zusammen begeben wird, daß man daraus trinken kann.

Oder: man nimmt einen Faden, der mit Terpentinöl benetzet ist, und nachmals um das Glas gebunden, angezündet, und dann wieder mit etlichen Tropfen Wassers abgelöschet wird, davon theilt sich das Glas also bald, und diese ist den Chymicis gar wohl bekannt.

Oder: man füllt ein Glas mit Brandtewein, zündet solchen an, und wenn die Flamme ausgegangen, beschreibt man die Linien mit Dinte oder anderer Feuchtigkeit; so wird das Glas am angefeuchteten Orte springen.

26) Der Vexierbeutel.

Tab. X. Fig. 10.

Dieser Beutel wird also gemacht: Erstlich sind an jeder Seite zwey lederne Riemen AB und ED: an deren Ende zwey Ringe hängen BD, wo der Riemen ED durch den Ring B gehet, ohne daß man ihn kann abmachen, noch einen Riemen

men von den andern absondern, ob man schon den Ring nach DE kann schieben. Zweytens ist oben an dem Beutel ein Stück Leder E, das die Oefnung desselben bedeckt, und mit Ringen versehen ist, durch das Stücke gehn die Ringe und das lederne Band, so am Ende bey E geschlitzt ist, um den Riemen BE zu verschließen.

Um den Beutel nun zu öfnen und zu verschließen, muß man die Fügung des Riemens A kennen. Man verschiebt den Ring B nach E zu, und den Ring D mit dem Riemen durch den Schlitz E, so ist der Beutel geschlossen. Will man den Beutel nun öfnen, so steckt man das Ende des Bandes E durch den Ring B und durch E so ist der Beutel geöfnet.

27) Das künstliche Gedächtniß.

Erwählet euch einige Worte, die einen zusammenhängenden Verstand haben, und die ihr leicht im Gedächtniß behalten könnet; zum Exempel eine Sentenz, einen Vers:

Ie veux avec excés vous aimer et
vous plaire.

Nehmet so dann ein numerirtes Alphabet, welches ihr auswendig wißt:

a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
m	n	o	p	q	r	s	t	u	x	y
12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.
z.	etc.									
23.	24.									

Die Belustigung hiermit ist folgende. Man verspricht einer Person, ihr eine Menge von verschiedenen Zahlen, so

 wie

wie sie einfallen, anzugeben, und solche in eben der Ordnung, so gleich, oder in einem Monathe, oder in einem oder noch mehreren Jahren, wieder herzusagen, welches leicht wird geschehn können, wenn man sich dieses Alphabeths und dieses Verses erinnert.

Man muß dabey beobachten, damit die Zahlen, so man angeben will, recht mannigfaltig seyn mögen, daß man in jedem Wort allezeit zwey Buchstaben zusammen, und wenn die Zahl der Buchstaben in einem Worte ungleich, den letzten Buchstaben allein nehmen müsse.

Beyspiel.

Ie — ve — ux — av — ec — ex
9. 15 20.5 20.21 1.20 5.3 5.21.
— Ce — s
35 18

Aus diesem Beyspiel siehet man leicht, daß man die Zahlen angeben müsse wie folget.

915. 205. 2021. 120. 53. 521. 35. 18.

Diese Belustigung wird solchen sehr wichtig scheinen, die nicht wissen, daß das ganze Geheimniß in dem Verse, und den numerirten Alphabeth bestehet, die man auswendig wissen muß; und werden glauben daß man ihnen diese Zahlen, so wie sie von ohngefähr in den Sinn gekommen sind, angegeben habe, und man ihnen solche nach einer so langen Zeit, nur durch Hülfe eines ungemeinen Gedächtnisses wieder habe hersagen können. Ihre Verwunderung wird noch größer werden, wenn man ihnen eine große Menge von Zahlen angiebt, welches eben so leicht angehen wird, wenn man mehrere Verse auswendig weiß.

28) Ein

28) Ein Band zu zerreißen und wieder zusammen zu blasen.

Dieses ist ein Blendwerk der Taschenspieler. Sie haben ausser dem Bande welches zerrissen wird, noch ein anderes ihm vollkommen ähnliches, das sie zwischen dem Daumen und dem Zeigefinger heimlich und verborgen halten. Das Band aber, welches zerrissen werden soll, ziehen sie mehrentheils unter dem verborgenen hervor, bis es ganz und gar in kleine Theile zerrissen und mit einer Scheere zerschnitten ist. Hierauf zerreißen sie es, und blasen daran, daß es zerstäubet; unterdessen aber ziehen sie das ganze Band hervor.

29) Bilder also ohne Uhrwerk zu machen, daß sie auf einem Tisch herumlaufen, am Ende dessen nicht herunterfallen, sondern zur rechten Zeit umkehren.

Man nimmt einen Roßkäfer, setzt ihn verborgener Weise unter einen leichten Körper, es sey nun ein nachgemachter Fisch, Frosch, Maus, u. d. gl. welcher unten hohl, rund und ganz aufstehet, und läßt ihn also marschiren. Weil nun der gefangene Käfer gerne ledig seyn mögte, so versucht er solches aller Orten, kriecht auf dem Tisch hin und her, und führet das Bild oder den Körper, darunter er verborgen ist, mit sich. Man darf nicht besorgen, daß wenn er zu einem Ende des Tisches kömmt, hinabfalle, sondern er wird sich wenden, und wieder zurückkehren. Auf gleiche Weise kann man einen leichten Körper von Papier machen, und eine Mücke darunter stellen, oder unten mit den Flügeln an das Körperlein ankleben, doch so, daß sie kriechen könne. Also kann man auch von Papier Schildkröten machen, Mücken darunter kleben, und an den Wänden kriechen lassen.

30) Korn

30) Korn zu mahlen.

Der Taschenspieler macht dieses folgender Gestalt werkstellig. Er hat einen länglichten hölzern Becher, in welchen noch ein anderer hölzerner Becher gedrehet, der aber so tief nicht hinein gehet, damit zwischen dem äussersten und innern Becher so viel Raum übrig, daß darinnen eine Hand voll Mehl kann verborgen seyn. Wann nun dieses Mehl darinnen, so stehet der oberste Becher auf dem Mehl, daß von selbigem nichts zu sehen, auch nichts von zwey Bechern zu mercken.

Wann er nun spielen soll, so läßt er den Becher sehen, da dann niemand argwohnet, daß es zwey Becher sind. Er wirft so dann ein wenig Korn in den obersten Becher, und legt ein hierzu gemachtes leeres Säckgen darüber, und unter verschiedenen bey diesem Handwerk gewöhnlichen Gaukeleyen, stellet er sich als ob er das Korn mahlte; so ihm nun die Zuschauer lang genug zugesehen, so ergreift er das leere Säckgen, und faßt sogleich damit an einen leeren Becher, folglich schüttet er den untern Becher, und zugleich das Mehl damit aus, da dann sich manche einbilden, das Mehl wäre erst in dem Becher gemahlen worden. Dieses nun um so besser zu bewerkstelligen macht man einen hölzern Deckel mit einem Knopfe oben auf, welcher auf den inwendigen Becher paßt, so kann der Taschenspieler den Becher mit dem leeren Säckgen desto besser und unvermerkter wegnehmen.

31) Zwey Geldstücke in zwey Schnupftüchern zu verbergen, und zu machen daß sie beyde in einem Schnupftuche alleine seyn.

Hierzu wird ein Schnupftuch erfordert, in welchem schon ein Geldstück befindlich ist, alsdann muß man das seinige nehmen,

men, wie auch eines andern seines, und sie über den Tisch aus- breiten. Ferner werden hierzu zwey Stücke Geld von gleicher Größe als das vernehete ist erfordert, deren man ein jedes in ein besonderes Schnupftuch leget. Den Anfang macht man bey dem Schnupftuche, darinnen das Geld vernehet ist, woraus man mit einer Behändigkeit das Stückgen Geld nimmt, eben als wann es dasjenige wäre, so man vorhero darauf geleget hat. Hernach ergreift man mit gleicher Geschwindigkeit das mit den Pfennigen, und thut sie hinein, die man doch erstlich herausgenommen. Fragt alsdann beyde Personen, ob sie ihre Pfennige in ihren Tüchern haben? welches sie bejahen werden. Darauf giebt man ihnen das Schnupftuch, worinnen das Geldstück vernehet ist, und nimmt mit einer Behändigkeit den Bündel, worinnen der Pfennig steckt, schneidet ihn ab, damit kein Pfennig herausfalle, es muß geschehn mit sonderbarer Geschwindigkeit und Uebung, letztlich fragt man den, der das andere Schnupftuch hält, ob er nicht sein Tuch schütteln möge. Wann er solches thut, werden mit größter Verwunderung der herumstehenden Zuschauer die beyden Geldstücke, so vorhero in zwey Schnupftüchern verwahrt gelegen, aus dem einen allein herausfallen.

32) Ein Geldstück jemanden in die Hand zugeben, und zugleich zu machen, daß es bey einem andern gefunden werde.

Man nimmt ein Geldstück öffentlich aus der Tasche, und machet auf dasselbe ein gewisses Zeichen. Alsdenn stellet man sich, als ob man dasselbe einem andern in die Hand gegeben, behält es aber doch in seiner eigenen Hand, bald hierauf fordert man das Geld von einem andern, der hierzu bestimmt seyn muß mit Ungestümen, und fordert es, nach vorher geschehener

schehener Uebereinstimmung, er solle es nur in seiner linken Hosentasche suchen, da er dann sich verstellend alles das was vorgegangen, andern eine Verwunderung erwecken kann.

33) Die verwechselten Geldstücke.

Nehmet zwey Münzen, deren Durchmesser vollkommen einerley, das Gepräge aber verschieden ist, schleifet jede auf einer Seite, so daß beyde zusammen nur die Dicke einer einzigen haben. Ist dieses geschehn, so lasset solche durch sehr zarte Niete zusammen nieten. Solcher gedoppelter Münzen muß man sich 2 Stück verfertigen lassen; z. E. die beyden Münzen wären ein preußisches und ein sächsisches Viergroschenstück, so wird die zusammen gesetzte Münze, auf der einen Seite als ein preußisches, auf der andern aber als ein sächsisches Viergroschenstück aussehen. Nehmet in jede Hand eine von diesen Münzen, und zeiget jenen Zuschauern, daß ihr in der einen Hand ein preußisches, und in der andern ein sächsisches Viergroschenstück habet, hierauf sperret die Armen aus einander, und lasset jeden, durch eine Person halten, ist dieses geschehn, so öfnet nochmals die Hände, und lasset sehen, daß ihr noch bis itzo in jeder Hand, die bewußte Münze habet. Hierauf thut ihr beyde Hände zu, damit sich diese Stücke natürlicher Weise umkehren, und macht mit den Händen eine etwas starke Bewegung, damit es das Ansehn habe, als ob ihr einen Wurf machet, öfnet hierauf die Hände, so wird es scheinen, als ob die Münzen sich in den Händen verwechselt hätten.

34) Zwey Schellen von einer Hand unvermerkt in die andere zu bringen.

Hierzu sind drey kleine Schellen von nöthen, da von man eine in den linken Ermel steckt, von denen andern zweyen nimmt

nimmt man in jedwede Hand eine, hält darauf die Hände unterwärts, und bringet unvermerkt die Schelle aus der linken Hand in die rechte, wenn dieses geschehn, strecket man beyde Hände aus, und läßt solche von zwey Personen halten. Damit aber der Betrug nicht zu merken, so schüttelt man beyde Hände, und fragt die Zuschauer ob sie auch beyde Schellen hören, die mit ja beantworten werden, weil sie glauben, der Laut in den linken Ermel, käme aus der linken Hand, in welcher sie die Schelle vermuthen. Hierauf öfnet man die Hände, so wird die linke Hand leer seyn, und beyde Schellen werden sich in der rechten Hand befinden.

35) Einen gebratenen Kalbskopf blöckend zu machen.

Man gebraucht hiezu ein klein Schächtelgen, bohret dasselbe voller kleiner Löcher, nimmt alsdann einen Laubfrosch, und thut ihn darein, belegt aber zuvor das Schächtelgen mit grünem Laub, daß es den Frosch nicht berühren könne. Wenn man nun den Kalbskopf auf den Tisch bringet, so stecket das Schächtelgen mit dem Laubfrosch in des Kalbskopfs Mund, so wird in kurzer Zeit der Frosch, wenn es ihm zu heiß wird, anfangen zu schreien, und weil seine Stimme verschlossen ist, wird es nicht anders lauten, als wenn ein Kalb blöke, welches dann bey den umstehenden ein Gelächter und Verwunderung erregen wird.

36) Eine Karte in einem Ey zu finden.

Tab. X. Fig. 8.

Rollet eine Karte so klein zusammen als ihr immer könnt, und schiebet solche bey A in ein klein Stäbchen AB, das demjenigen gleich siehet, dessen man sich bey dem Becherspiele bedienet. Es muß aber nach seiner ganzen Länge ein Loch

ohn-

ohngefähr 3 Linien im Durchschnitte haben, damit ein kleiner Ladestock C von gleicher Länge, der in einen Knopf D ausgehet, welcher den bey A gleich stehet, darinnen frey hin und her geschoben werden kann.

Lasset eine Person eine Karte, die der in dem Stäbgen verborgenen Karte gleich ist, aus dem Spiele herausziehen, und solche hernach wieder hineinstecken. Zeiget ihr sodann einige Eyer, und fragt sie, in welchem Ey sie verlange, daß die herausgezogene Karte sich befinden solle. Nehmet hierauf dieses Stäbgen und haltet es auf die Seite B, zerbrechet das bestimmte Ey mit der Seite A und indem ihr den Stab ein wenig in das Ey hineinstecket, so drücket sanft das eine Ende D mit der flachen Hand hinein, damit die Karte in das Ey hinein getrieben werde. Schlaget sodenn das Ey ganz auf, rollet die Karte auf, die ihr hinein gebracht habet, und zeiget daß solche diejenige sey, welche die Person aus dem Spiele herausgezogen hat.

Man muß aber diese Karte, die herausgezogen worden ist, heimlich wegzubringen suchen, damit man zeigen könne, daß sie nicht mehr in dem Spiele vorhanden sey.

37) Der Trichter.

Tab. X. Fig. 9.

Man lasse sich einen doppelten Trichter von weißem Bleche machen, dessen inwendige Fläche A und die äussere B zusammen gelötet sind, so, daß das Wasser, das dazwischen ist, nur durch ein kleines Loch, das bey C gemacht ist, wo die inwendige Oberfläche an das Rohr des Trichters reichet, ablaufen könne. Lasset eine Handhabe daran machen, an welcher oben ein sehr kleines Loch E angebracht seyn muß, welches mit dem inwendigen und verborgenen Raum dieses Trichters eine Gemeinschaft haben muß,

Wenn

Wenn ihr diesen Trichter voll Wasser gießet und mit dem Finger die Röhre D unten zuhaltet, so wird sich das Wasser auch in den Zwischenraum der beyden Oberflächen A und B austheilen, und wenn ihr den Finger bey D hinwegnehmet, dagegen aber das Loch E mit dem Finger zuhaltet, so wird das Wasser, das in dem Theile des Trichters A und B ist, ablaufen, hingegen das zwischen diesen beyden Oberflächen befindliche wird zurückbleiben, bis daß man den Finger aufhebt, das Loch E öffnet, und die freye Luft hinein läßt, worauf das in diesem Zwischenraum befindliche Wasser herauslaufen wird, so lange bis ihr solches zurückhaltet, indem ihr von neuem den Finger auf dieses Loch E setzet.

Die Belustigung so mit diesem Trichter gemacht wird, ist folgende. Man füllet diesen Trichter mit Wasser oder Wein, und indem man ihn bey der Handhabe hält und mit dem Daumen das Loch E verschließet, so läßt man den Wein, oder was darinnen in ein Glas laufen, und trinket es aus. Hierauf nimmt man eine Art Ahle, dessen Spitze in den Heft hinein gehet, und stellet sich als ob man die Stirne damit durchstechen will, setzet die Oefnung des Trichters darauf, und öfnet das Loch E, so wird es scheinen als ob der Wein, den man vorher getrunken hat, wieder durch das in die Stirne gemachte Loch herauslaufe.

38) In gläsernen Kugeln, wirkliche lebendige Fische und Vögel zugleich zu zeigen.

Es werden 2 Kugeln in einander geblasen, deren innere von der äußern 1 Zoll ohngefehr, oder etwas mehr absteht. Dieser Zwischenraum wird mit Wasser angefüllt, und mit einigen Meergründeln besetzt. In der innern Kugel aber werden einige Querstänglein angebracht, und über die Oefnung der-

derselben, die etwas groß ist, ein Vogelkefícht so gesetzt, daß die Vögel daraus in die Kugel ab- und aufsteigen können: so läßt es von aussen nicht anders, als wenn Fische und Vögel in dem Wasser wären. Da diese Kugeln nicht gut zu machen, so könnte es auch mit Cylindern, Z. E. zwey Zuckergläsern geschehen. Doch ist die Vorstellung mit Kugeln am schönsten.

39) Eine Kugel auf solche Art zwischen die Finger zu geben, daß sie sich anfühlen lasse, als ob es zwey wären.

Man nimmt ein Kügelgen von Brod oder wovon man sonst will, legt den Mittelfinger über den Zeigefinger, und drehet solche unter diesen über einander geschrenkten 2 Fingern herum, so wird es sich anfühlen, als ob man deren 2 halte.

40) Jemanden noch eine Nase zu machen.

Wenn die Finger auf zuvorgezeigte Art gelegt sind, so lasse man mit beyden die Kuppe der Nase berühren, und mit beyden Fingern bewegen, so wird es ihm vorkommen, als ob er 2 Nasen habe.

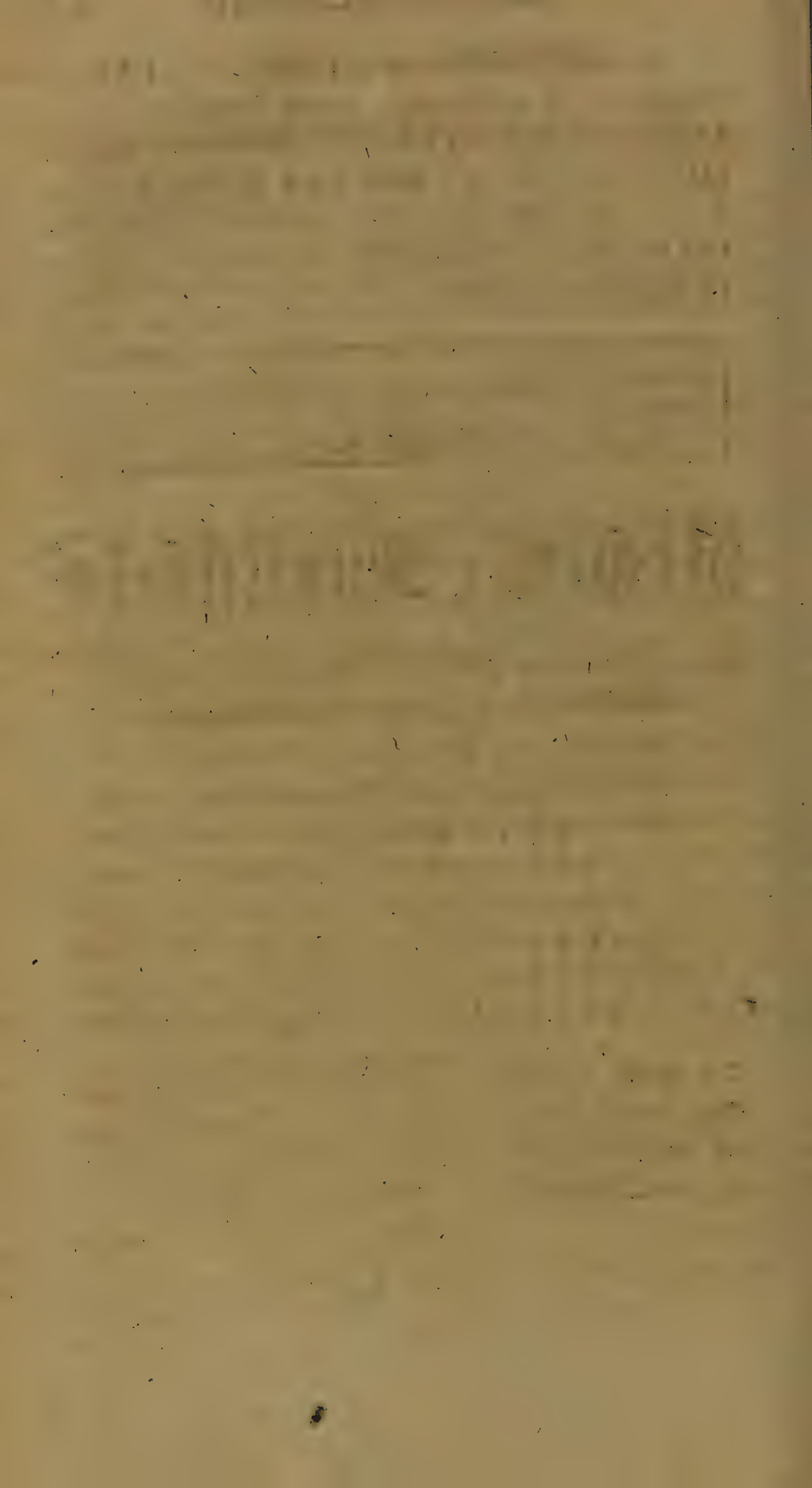
VI.

VI.

Rechen = Kunststücke

nebst andern

zur Mathematik gehörigen Belustigungen.



Rechen = Kunststücke.

1) Rechenkunst für Blinde, oder die Kunst im Dunkeln zu rechnen.

Tab. XII. Fig. 1. 2.

Dr. Sauderson der in dem ersten Jahre seines Alters blind wurde, und doch als ein berühmter Mathematicus und Professor derselben zu Cambridge bekannt ist, hat sich dieser Rechnungsscheiben bedient.

Es sey ein Quadrat ABCD in 4 andere, durch zwey durchs Centrum gehende und den Seiten AB und AD parallel gezogene Linien getheilet, so entstehen auf dem Umfange die Durchschnitt = Linien AEBFCGDH, hiezu noch der Mittelpunkt giebt 9 verschiedene Punkte. Man lasse sich von festem und glattem Holze eine Anzahl solcher Scheiben machen von der Größe Fig. 1. und lasse in das Centrum einen platten Knopf setzen, alsdann sowohl diesen Knopf als auch die mit Buchstaben bezeichneten Punkte durchbohren, so viel Scheiben wie man hat, eben so viel kleine Knöpfgen muß man sich dazu machen, die man auf Erfordern, in die Löcher stecken kann. Stecket man nun das Knöpfgen in Mittelpunkt, so bedeutet diese Scheibe 1 in H = 2; in D = 3; in G = 4; in C = 5; in

F = 6; in B = 7; in E = 8; und in A = 9; stecket aber gar kein Knöpfgen in derselbe, bedeutet es O, wie aus Fig. 2 mit mehrern zu ersehen. Wollte man nun die Zahl 55423 legen, so würde dieses geschehn wie Fig. 2 ausweiset.

Bey dem Gebrauch gehöret noch ein besonders Rechenbret darzu, so mit Leisten versehn ist, nach Art eines Pochbretes, um die Scheiben gehörig zu legen, und um die Stellen der Einer, Zehner, Hunderte u. s. w. zu unterscheiden. Dieses wird sich jeder selbst angeben können. Auch wird man nun von selbst wissen, wie die Addition und Subtraction zu machen ist. Die Multiplication und Division geschiehet aber am bequemsten, wenn man sich eine Tarif = Tafel leget, die Bruchrechnung aber, wenn man solche ganz vermeidet, und den Bruch auf unser Zahlen = System bringet.

2) Die Decimal = Rechnung.

Wir zählen bis 10 und von dieser Art zu zählen hat unsere Rechnungs Methode den Nahmen der Decimal = Rechnung erhalten. In den gewöhnlichen Rechen = Büchern wird sie nur zur Hälfte gebraucht, weil man hier nur sich derselben bey Zahlen die größer als Eins bedient, und die kleiner als Eins sind, gar nicht nach dem Zahlen = System betrachtet, sie also gar nicht durch 10, 100 und so weiter kleinert, sondern zum Nenner einer Zahl die kleiner als Eins ist, jede nur mögliche Zahl annimmt.

Diese Abweichung von unserm Systeme hat die Rechnungskunst sehr erschweret, denn hätte man ganz nach demselben gerechnet, so würde man in unsern Rechenbüchern nichts von Brüchen finden, die immer den größten Raum einnehmen, Vorsichtigkeit und Mühe bey dem Rechnen selbst erfordern, und nichts anders sind, als eine Anzeige, daß man nicht mit

Rech=

Rechnen fertig geworden sey. Denn z. E. $\frac{3}{4}$ zeiget nichts anders an, als daß die Zahl 3 mit 4 dividirt werden soll, welches aber nicht geschehen ist, auch giebts allezeit fertige Rechenmeister die sogar glauben es könne nicht geschehn. Der Divisor sey größer als der Divident — Ey freylich — Da ohne Decimal = Rechnung die Auflösung arithmetischer und geometrischer Kunststücke nicht deutlich und kurz vorgetragen werden kann, so sehe ich mich genöthigt hier solche zuvörderst aufzustellen.

a) Zahlen des Decimal Systems gehörig auszusprechen.

/	/	/	/	/,	/	/	/	/	/
Zehntausend Einheiten.	Tausend Einheiten.	Hundert Einheiten.	Zehen Einheiten.	Die ursprüngliche Einheit.	Ein Zehntheil der Einheit.	Ein hundert Theil der Einheit.	Ein tausend Theil der Einheit.	Ein zehn tausend Theil der Einheit.	Ein zehn tausend Theil der Einheit.

Um die Zahlen so größer als eins sind von denen so kleiner als die Einheit sind, zu unterscheiden, so setzt man zwischen dieselbe das Comma. Demnach sind alle Zahlen die linker Hand dem Comma befindlich, größer als Eins, und wachsen mit dem Zehnfachen, die rechter Hand stehen, kleinern sich um das Zehnfache. Demnach heißet

3.	Drey Einheiten
3, 4	Drey Einheiten und Vier Zehntel.
3, 45	Drey Einheiten und fünf und vierzig hundert Theile u. s. w.

Wenn aber gar keine Einheit vorhanden ist, so setzet man an derer Stelle die Nulle, und an dieser hängt man das Comma, so heißt

0, 3	Drey Zehntel
0, 0003	Drey zehntausend Theile u. s. w.

b) Addition in Decimal Zahlen.

Hierbey ist nichts besonders zu merken, sie geschiehet ganz nach gewöhnlicher Art. Z. E.

```
  2, 004
 16, 144
  0, 123
128, 001
--------
146, 272.
```

c) Subtraction.

Eben so leicht ist auch diese Z. E. von 48, 486
abgezogen 36, 999
bleibt 11, 487

d. Multiplication.

Geschiehet ganz wie gewöhnlich, nur muß man wenn solche geendet, von dem Produkte so viel Stellen von der rechten zur linken vermittelst des Comma abschneiden, als Zif-

fern

fern in den beyden Faktoren zusammen genommen, nach dem Comma rechter Hand enthalten sind. Z. E.

```
   16,43
    8,67
 -------
   11501
   9858
 13144
 -------
 142,4481
```

eben also

```
  114, 043
    0, 004
 ---------
  456, 172
```

hier sollen 6 Ziffern abgeschnitten werden, und sind ihrer auch 6, es ist also keine Einheit mehr vorhanden, deshalb bemerkt man ihre Stelle mit der Nulle und setzt an sie das Comma, demnach ist das Produkt

0,456172

ferner

```
 10,4567
  0,00008
 --------
  836536
```

hier sollen 9 Ziffern, vom Produkte abgeschnitten werden, da es aber nur 6 enthält, so müssen annoch 3 Nullen vorgesetzt werden stehet also

000836536

da aber die Einheit noch nicht darinn vorhanden, so muß auch ihre Stelle bemerkt werden. Folglich ist das wahre Produkt 0,000836536.

e. Division.

Erste Regel. Wenn eine gegebene ganze Zahl durch eine andere gegebene ganze Zahl dividirt werden soll, und

letztre ist nicht genau in der ersten enthalten, so bezeichnet man die Stelle der Einer im Quotienten mit einem Comma, hängt an den Rest ein oder mehrere Nullen an, und fährt zu dividiren fort. Z. E.

```
 5 | 2,5  und   15 | 3,75
 2 |             4 |
 4              12
---            ---
10              30
 2               4
10              28
---            ---
 0               20
                  4
                 20
                ---
                  0
```

Zweyte Regel. Oefters aber ist der Divident gar nicht durch den Divisor theilbar; in diesem Falle fährt man zu dividiren fort, bis man den Quotienten so genau hat, bis die Größe, so noch mangelt, eine solche Kleinigkeit ist, die in die Rechnung keinen Einfluß auf die Richtigkeit mehr hat.

Z. E.

```
 5 | 1,666 und so weiter
 3 |
---
 20
  3
 18
---
  20
   3
  18
 ---
   20
    3
   18
  ---
    2
```

in diesem Falle setzt man an den Quotienten noch einige Punkte, also 1,666 . . . welche anzeigen, daß der Quotient nicht genau ist, aber doch ohne einen merklichen Irrthum zu begehen, als so groß angenommen werden kann.

Zahlen die sich nicht genau angeben lassen, heißen irrational Zahlen.

Dritte Regel. Wenn im Divident keine im Divisor aber Ziffern nach dem Comma folgen oder umgekehrt, so hänget man an diejenige gegebene Zahl, wo solche mangeln, so viel Nullen an, als die andre Ziffern nach dem Comma enthält. Z. E. es soll 16 mit 4,05 dividirt werden, stehet also:

```
1600 | 3,95 . . .
 405 |
1215 |
----
3850
 405
3645
----
2050
 405
2025
----
  25
```

oder es soll 13,863 mit 4 dividirt werden, stehet so:

```
13863 | 3,465 . . . .
 4000 |
12000 |
-----
 1863
    4
   16
-----
   26
    4
   24
-----
   23
    4
   20
-----
    3
```

Vierte

Vierte Regel. Wenn im Divident und im Divisor nach dem Comma eine gleiche Anzahl Ziffern befindlich sind, so geschiehet die Division ganz nach der ersten Regel, z. E. Es soll 4,85 mit 2,36 dividirt werden, stehet also:

```
 485|1,8 . . .
 263|
 ----
 2220
  263
 2104
 ----
  116
```

Fünfte Regel. Sind die Ziffern nach dem Comma im Divisor und Divident ungleich, so hangt man an den andern noch so viel Nullen an, als demselben mangeln. Z. E. es soll 4,3 mit 2,1548 dividirt werden, so ist der Divident eben so viel als 4,3000 und die Division ist folgende:

```
  43000|1,99 . . .
  21548|
  ------
  215520
   21548
  193932
  ------
   205880
    21548
   193932
   ------
    11948
```

Oder

Oder:

4,3486 soll mit 2,34 dividirt werden, stehet also:

```
43486 | 1,85
23400 |
------
100860
 23400
287200
------
 136000
  23400
 117000
------
  19000
```

Sechste Regel. Ist der Divisor größer als der Divident, so ist auch der Quotient kleiner als die Einheit, man hänget in diesem Fall so viel Nullen an den Dividenten bis die Division wirklich geschehn kann, eben diese Anzahl Nullen setzet man in die Stelle des Quotienten. Z. E. Es soll 5 mit 8 dividirt werden. Stehet also:

```
50 | 0,625
 8 |
48 |
---
 20
  8
 16
---
 40
  8
 40
---
  0
```

Oder:

Oder:

Es soll 5 mit 88 dividirt werden. Stehet also.

```
500|0,0568...
 88|
440|
----
600
 88
528
----
720
 88
704
----
 16
```

Nur muß alsdann von denen im Quotient gesetzten Nullen die erstere mit einem Comma bezeichnet werden.

Eben so verfährt man, wenn z. E. die 5 in 2000 Theile getheilt werden soll. Stehet also:

```
5000 0,0025.
2000|
4   |
----
10
 2
10
----
 0
```

Allgemeine Regel.

1) Man hänge an den Divident so viel Nullen als der Divisor Ziffern zur rechten Seite des Comma hat.

2) Desgleichen hänge man an den Divisor so viel Nullen als der Divident Ziffern nach dem Komma hat.

3) Sehe man die hiedurch entstandenen Zahlen als lauter Ganze an, und dividire wie gewöhnlich.

Z. E.

Z. E. es soll 0,861 mit 0,001 dividirt werden, so ist die Berichtigung

0,861000 und 0,001000

Diese als ganze Zahlen betrachtet giebt

861000 und 1000

Die Rechnung ist also diese

861000	861
1 000	

desgleichen

Es soll 0,00003 durch 1,68 dividirt werden, so ist die Berichtigung 0,0000300 und 1,6800000 dieses als ganze Zahlen angesehn giebt

300 und 16800000

Die Aufgabe ist also dieser gleich, es soll

300 mit 16800000 dividirt werden; sie selbst aber folgende

```
30000000 | 0,0000178 ...
16800000 |
--------
 1320
  168
 1176
 ----
  1440
   168
  1344
  ----
    96
```

so auch wenn 0,0001 mit 0,000002 dividirt werden soll, hier ist die Berichtigung

0,0001000000 und 0,0000020000

Diese als ganze Zahlen betrachtet, giebt

1000000 und 20000

Diese Rechnung ist also diese

1000000	50 = dem Quotienten
20000	

Die.

Dieses wird genug seyn, diese Art zu rechnen einzusehen, um sich ihrer bey denen mathematischen Kunststücken bedienen zu können.

3) Ohne Einmal Eins zu multipliciren und zu dividiren.

Es soll die Zahl 486345 mit 54608 multiplicirt werden, so machet man sich aus dem Multiplicans 486345 folgendes Täflein, so der Tarif genennt wird, durch beygeschriebene Art.

486345 = 1 fach. dieses doppelt genommen
972690 = 2 — hiezu das Einfache
1459035 = 3 — das 2 fache doppelt
1945380 = 4 — das 3 fache und 2 fache
2431725 = 5 — das 3 fache doppelt
2918070 = 6 — das 3 fache und 4 fache
3404415 = 7 — das 4 fache doppelt
3890760 = 8 — das 4 fache und 5 fache
4377105 = 9 — hierzu das Einfache
4863450 = 10

dieses 10 fache hat man nicht nöthig, sondern es ist nur die Probe ob man richtig addirt hat. Auch kann man bey Verfertigung jedesmal zu dem herausgebrachten Vielfachen das Einfache addiren.

Man setze die beyden Faktoren wie gewöhnlich unter einander, und suche nach der Größe der Ziffern des Multiplicators das entsprechende Vielfache in der Tariftafel, und schreibe solches wie gewöhnlich darunter u. s. w.

```
      486345
       54608
     -------
     3890760   das 8 fache.
    2918070    — 6 —
  1945380      — 4 —
 2431725       — 5 —
 -----------
 26558327760   — Produkt.
```

Wenn

Wenn nun diese Zahl gegeben wäre, und man sollte solche mit 486345 dividiren, so müßte man sich, auf eben gezeigte Art, eine Tariftafel verfertigen, die wir aber schon haben und gebrauchen können.

Man setze also den Divident wie gewöhnlich hin, und den Divisor linker Hand, worunter man die Tariftafel setzet

```
486345    26558327760|
          2431725.   | = 5
           2241077
           1945380     = 4
            2956977
            2918070    = 6
      (+)    389076    = 0
             3890766
             3890760   = 8 = 54608 = Quotient.
```

Man suchet die zu dividirende Zahl in der Tariftafel auf, und schreibet, wenn sie nicht selbst vorhanden, die nächst kleinere darunter, und ziehet solche ab, das Vielfache aber setzt man in die Stelle des Quotienten. Neben den Rest setzet man die folgende Ziffer des Dividenten und verfährt wie zuvor. Bey (+) bestand der Rest aus 5 Ziffern und die herunter gerückte Ziffer 6 war die sechste Ziffer; diese ist aber kleiner als der Divisor, deswegen wurde in Quotienten o gesetzt und die nächst folgende Zahl des Dividenten herunter gerückt u. s. w. Diese Art zu multipliciren und zu dividiren scheint zwar weitläuftig zu seyn, aber bey sehr großen Exempeln wird man viel eher fertig werden, als der geschwindeste Rechner, wenn er nach gewöhnlicher Art verfährt. Sie hat aber noch den Vortheil, daß man beynahe gar nichts dabey zu dencken braucht, sondern ganz mechanisch dabey verfährt.

4) Man soll zwey und dreyßig Stück welsche Nüsse in zwey Theile theilen, so daß, wenn man den größern Theil durch 5 und den kleinern durch 6 dividirt, beyde Quotienten zusammen genommen 6 ausmachen.

Antwort. Der große Theil ist 20
Der kleine 12
Den 20 dividirt mit 5 ist 4
12 — — 6 — 2
die Summa beyder 6

Die Ausrechnung geschiehet also

1) Man multiplicire dieselbe Zahl, womit der größe Theil dividirt werden soll, mit der Summe beyder Quotienten hier 5. 6 = 30.

2) Dieses Produkt ziehe man von der gegebenen Zahl, die getheilet werden soll, ab, oder umgekehrt wie in der folgenden Belustigung hier 32 — 30 = 2

3) Diesen Unterschied multiplicire man mit der Zahl, womit der kleinere Theil dividirt werden soll, hier 6 also 2. 6. = 12.

4) Hierauf ziehe man die beyden Divisores von einander ab, hier 6 — 5 = 1. Mit diesem Unterschiede dividire man

5) Das zuvorgefundene Produkt hier $\frac{12}{1}$ = 12. So ist

6) Dieser gefundene Quotiente, die große des kleinsten Theil, Wird nun dieser

7) von

7) von der Summe abgezogen, so bleibt der größere übrig, hier 32 — 12 = 20.

Aufgaben die nach dieser Regel aufgelößet werden können, kann man so viel machen als man will. Z. E. folgendes

Es sollen 100 thlr. in 2 Theile getheilet werden, so daß wenn man den großen Theil durch 13 und den kleinen durch 6 dividirt, die Summe der Quotienten 12 sey. Hier ist

Nach 1) 12 + 13 = 156.
2) 156 — 100 = 56.
3) 56 + 6 = 336.
4) 13 — 6 = 7.
5) $\frac{336}{7}$ = 48.
6) Also 48 der kleine Theil und
7) 100 — 48 = 52 der große Theil

Allgemein heißt dieses Kunststück

Es ist eine Zahl gegeben, die in 2 Theile getheilet werden soll, so daß, wenn man beyde Theile durch zwey verschiedene Zahlen dividirt, die herausgekommenen Quotienten addirt, ihre Summe einer gegebenen Zahl gleich ist. Es fragt sich wie groß ist jeder Theil.

5) Einer Person zwey Zahlen zu nennen die sie in Gedanken hat.

1) Lasset die zwey in Gedanken habenden Zahlen mit einander multipliciren.

2) Lasset die Differenz der beyden Zahlen durch die größere multipliciren.

 3) Lasse

3) Lasset dieses letztere Produkt zu dem Produkte der beyden gedachten Zahlen addiren. Fraget alsdenn, wie viel davon herauskomme, um die Quadratwurzel heraus zu ziehen, welches sodann die größere Zahl seyn wird.

Um aber auch die kleinere zu erfahren, so lasset sie durch die Differenz der beyden Zahlen multipliciren, und dieses Produkt von dem Produkte der beyden Zahlen abziehen, so wird die herausgezogene Quadratwurzel alsdann die kleinere von den gedachten Zahlen seyn.

Exempel.

Es seyen die gedachten Zahlen 4 und 7.

Ihr Produkt . . . . . 28.

Ihre Differenz 3 wird durch die größere Zahl 7 multipliciret . . . . . . 21.

Wenn sie zusammen gezählt werden, so geben sie die Summa . . . . . . 49.

Hievon ist die Quadratwurzel 7 oder die größere von den beyden gedachten Zahlen.

Es seyen auch hier die beyde gedachte Zahlen 4 und 7.

Ihr Produkt . . . . . 28.

Ihre Differenz 3 mit der kleinern Zahl multipliciret 12.

Dieses von dem ersten Produkte abgezogen, bleibet 16.

Folglich zeiget die Quadratwurzel 4 die kleinere von diesen beyden Zahlen an: denn wenn man die große $= g$ die kleinere $= k$ setzet, so ist das Produkt gk die Differenz $g - k$ dieses durch

g multiplicirt giebt

$g^2 - kg$ hiezu

$+ kg$ addirt giebt

g^2 also erhält man das □ der größern Zahl, aus diesem

diesem die Wurzel, giebt sie selbst.

So auch die kleinere = k zu finden

das Produkt ist gk die Differenz $g - k$

multipl. mit k

giebt $gk - k^2$

Dieses von gk abgezogen läßt zum Rest $+ k^2$ oder das Quadrat der kleinern u. s. w.

6) Vermittelst der Rechenkunst lateinische Hexameter zu machen, die zugleich weissagend auf eine vorgelegte Frage die Antwort ertheilen, ohne die lateinische Sprache zu verstehen.

Es fragte jemand:

Wird der Himmel zugeben, daß meine Feinde über mich siegen werden?

Um nun die Antwort hierauf in lateinischen Hexametern zu finden, so verfährt man folgendermassen.

a) Man zähle die Buchstaben so in jedem Worte enthalten sind: so ist

Wird	der	Himmel	zugeben,	daß	meine
4	3	6	7	3	5
Feinde	über	mich	siegen	werden.	
6	4	4	6	6	

Anmerkung. Wenn in einem Worte mehr als 9 Buchstaben befindlich sind, so ziehet man von der Summe 9 ab und setzet den Rest hin.

b) Man setzet die Zahlen in eine Reihe, und addirt von der rechten zur linken, die erste und zweyte Ziffer, und setzet die Summe dieser beyden Ziffern unter die erste Ziffer zur

 rechten

rechten Hand, dann addire man die zweyte und dritte, und setze die Summe unter die zweyte Ziffer u. s. w. Ist nun auf diese Art die Addition einmal durch geschehn, und eine zweyte Reihe Ziffern dadurch herausgebracht, so wiederhohle man an der zweyten Reihe Ziffern dieselbe von neuem auf eben die Art, hiedurch erhält man eine dritte Reihe, mit dieser verfährt man auf eben die Art u. s. f. bis die letzte zu machende Reihe blos aus einer Ziffer bestehet. Durch diese wiederhohlten Additionen entstehet ein Zahlendreyeck und zwar bey dieser Frage folgendes. Wobey aber zu erinnern, daß wenn die Summe der beyden addirten Ziffern größer als 9 ist, man 9 davon abziehet und nur den Rest gehöriges Ortes hinschreibet.

4 3 6 7 3 5 6 4 4 6 6
7 9 4 1 8 2 1 8 1 3
7 4 5 9 1 3 9 9 4
2 9 5 1 4 3 9 4
2 5 6 5 7 3 4
7 2 2 3 1 7
9 4 5 4 8
4 9 9 3
4 9 3
4 3
7

c) Nunmehro zähle man von unten hinauf rechter Hand sechs Ziffern ab, sie werden folgende seyn

7. 3. 3. 3. 8. 7.

unter diese setze man römische Ziffern also

7. 3. 3. 3. 8. 7.
I. II. III. IV. V. VI.

d) Die

d) Die hierdurch gefundenen arabischen Ziffern beziehen sich auf die Römischen der ersten Tafel, die darunter stehenden römischen aber haben eine andere Absicht, von welcher bald die Rede seyn wird.

e) Man nehme die erste Tafel zur Hand, und schreibe die den arabischen Ziffern entsprechende Reihe Ziffern dieser Tabelle ab; stehet also

7.	I.	17.	26.	35.	44.	53.	62.
3.	II.	15.	24.	33.	42.	51.	60.
3.	III.	15.	24.	33.	42.	51.	60.
3.	IV.	15.	24.	33.	42.	51.	60.
8.	V.	19.	28.	37.	46.	55.	64.
7.	VI.	17.	26.	35.	44.	53.	62.

f) Nunmehro nimmt man Tab. II. zur Hand, die arabischen Ziffern des vorigen Täfleins beziehen sich hier auf die Columnen der Ueberschrift mit Römischen Ziffern; so zeigt 7 die VII. 3 die III. und 8 die VIII. Columne an, in diesen Columnen suche man die Zahlen dieses Täfleins auf und bemerke die Fächer, in welchen man sie findet. So ist in der Reihe 7. I.

17 im 1sten Fache.
26 — 3 — —
35 — 5 — —
44 — 6 — —
53 — 4 — —
61 — 2 — —

Hiedurch entstehet eine neue Zahl, als hier

7. I. 1. 3. 5. 6. 4. 2.

Wenn man nun auf eben die Art mit den andern Reihen, die Fächer worinnen man die Ziffern in der 2ten Tafel findet, verfährt, so entstehet nachfolgendes Täflein daraus.

7.	I.	.	1.	3.	5.	6.	4.	2.
3.	II.	.	6.	5.	4.	3.	2.	1.
3.	III.	.	6.	5.	4.	3.	2.	1.
3.	IV.	.	6.	5.	4.	3.	2.	1.
8.	V.	.	2.	1.	3.	4.	5.	6.
7.	VI.	.	1.	3.	5.	6.	4.	2.

g) Nunmehro nehme man die 3te Tafel zur Hand und auf diese haben die Ziffern des vorhergehenden Täfleins folgende Beziehung: die Ziffern der Reyhe 7. 3. 3. 3. 8. 7. beziehen sich auf die Römischen der dritten Tafel, mit welchen die Kolumnen überschrieben sind. Die römischen Ziffern dieses Täfleins beziehen sich auf die römischen der dritten Tafel, so in jedem Fächlein derselben befindlich ist. Die andern Zahlen dieses Täfleins beziehen sich auf die Zahlen der 3ten Tafel, die erste horizontale Collumne des vorigen Täfleins war

7. I. 1. 3. 5. 6. 7. 2.

7. zeiget daß man die verticale Reyhe so mit VII überschrieben ist, sich bedienen solle.

I. Diese römische Ziffer zeiget, daß man sich in allen 6 Fächern der 3ten Tafel, die horizontalen Reihen so mit I bezeichnet sind, bedienen muß.

Die Zahlen 1. 3. 5. 6. 7. 2. zeigen welche Fächer der 3ten Tafel man gebrauchen müsse.

Man

Man nehme also die Reyhe so mit VII überschrieben ist, vor sich, und bediene sich der 6 horizontalen Reihen die mit I bezeichnet sind, so wird man im

1sten Fache die Zahl 12 finden
3 — — — 9 —
5 — — — 0 —
6 — — — 11 —
7 — — — 11 —
2 — — — 5 —

also sind die hier gefundenen Zahlen

12. 9. 0. 11. 11. 5.

fährt man auf eben die Art mit der 2ten verticalen Reihe des vorigen, welche

3. II. 6. 5. 4. 3. 2. 1. ist, fort, so muß man sich der verticalen Reyhe so mit 3 in der 3 Tafel überschrieben ist, bedienen, und die Zahlen auf eben die Art, des 6ten, 5ten, 4ten, 3ten, 2ten und 1sten Faches, so mit 11 bezeichnet sind ausschreiben und man wird folgende finden. 18. 3. 9. 0. 1. 18. Nunmehr suchet man eben diese Reyhen für die folgenden Reyhen dieses Täfleins, bringt sie wiederum in ein neues Täflein, so nach folgendes seyn wird.

12.	9.	0.	11.	11.	5.
18.	3.	9.	0.	1.	18.
11.	9.	3.	0.	9.	65.
105.	13.	9.	13.	50.	19.
15.	109.	5.	12.	9.	1.
3.	1.	17.	12.	5.	13.

h) Nunmehro nehme man die Tab. VI. zur Hand, jede verticale Reyhe des vorigen Täfleins enthält ein Wort, und alle sechse geben den gesuchten Hexameter, der sogleich die Antwort auf die vorgelegte Frage enthält. Man suche also die Zahlen dieses Täfleins in der 4ten Tafel auf, und man wird folgende Antwort erhalten.

Mille
scias
licite
non indet
proemia
carmen.

Tab. I.

I	11	20	29	38	47	56
II	13	22	31	40	49	58
III	15	24	33	42	51	60
IV	14	23	32	41	50	59
V	16	25	34	43	52	61
VI	18	27	36	45	54	63
VII	17	26	35	44	53	62
VIII	19	28	37	46	55	64
IX	21	30	39	48	57	66

Tab. II.

Tab. II.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	IIX	IX
1	11	22	60	14	15	63	17	28	66
	14	25	63	17	18	66	20	31	69
	17	28	66	20	31	69	23	34	72
2	56	13	51	59	16	54	62	19	57
	59	16	54	62	19	57	65	22	60
	62	19	57	65	22	60	68	25	63
[illegible]	20	31	42	23	34	45	26	37	48
	23	34	45	26	37	48	29	40	51
	26	37	48	29	40	51	32	43	54
4	47	40	33	50	43	36	53	46	39
	50	43	36	53	46	39	56	49	42
	53	46	39	56	49	42	59	52	45
5	29	49	24	32	52	27	35	55	30
	32	52	27	35	55	30	38	58	33
	35	55	30	38	58	33	41	61	36
6	38	58	15	41	61	18	44	64	21
	41	61	18	44	64	21	47	67	24
	44	64	21	47	67	24	50	70	27

Tab. III.

Tab. III.

		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
1	I	8	18	5	19	14	0	12	14	14
	II	5	5	18	13	20	18	0	15	12
	III	6	20	65	4	14	14	96	9	14
	IV	132	12	19	110	109	19	20	13	19
	V	0	0	0	3	1	1	13	109	1
	VI	6	1	13	156	3	1	3	5	12
2	I	14	5	0	1	6	5	5	13	4
	II	12	15	1	18	11	9	18	14	5
	III	14	3	9	5	20	19	18	20	19
	IV	71	95	50	71	15	72	71	105	0
	V	40	19	40	1	7	11	1	15	19
	VI	12	3	5	18	77	12	13	19	20
3	I	9	0	3	0	17	0	9	13	0
	II	65	0	0	9	2	19	12	0	4
	III	1	15	0	20	0	0	81	19	9
	IV	12	15	13	11	81	73	14	63	9
	V	6	1	61	14	20	9	14	5	9
	VI	1	0	12	0	1	0	1	12	11
4	I	0	19	3	19	0	17	11	0	5
	II	9	19	9	0	5	0	9	19	9
	III	19	9	3	9	19	17	13	1	17
	IV	88	51	9	88	19	5	88	4	2
	V	50	11	18	14	4	2	11	12	2
	VI	20	18	20	20	13	5	5	15	5
5	I	0	0	0	1	19	20	0	13	17
	II	13	9	3	12	13	1	1	1	131
	III	20	4	9	0	9	5	13	0	5
	IV	61	71	13	66	88	40	66	50	3
	V	60	9	109	12	9	20	5	9	5
	IV	19	70	0	4	128	8	17	20	14
6	I	3	1	5	13	5	9	11	5	3
	II	0	18	18	9	18	18	7	18	0
	III	18	14	11	2	18	3	1	18	12
	IV	19	19	105	19	19	15	19	19	9[illegible]
	V	0	1	15	104	1	9	118	1	4
	VI	0	18	13	0	18	19	12	18	3

Tab. IV.

1. a						
2. b	24. aa	47. ae	70. ai	93. ao	116. au	139. ay
3. c	25. ba	48. be	71. bi	94. bo	117. bu	140. by
4. d	26. ca	49. ce	72. ci	95. co	118. cu	141. cy
5. e	27. da	50. de	73. di	96. do	119. du	142. dy
6. f	28. ea	51. ee	74. ei	97. eo	120. eu	143. ey
7. g	29. fa	52. fe	75. fi	98. fo	121. fu	144. fy
8. h	30. ga	53. ge	76. gi	99. go	122. gu	145. gy
9. i	31. ha	54. he	77. hi	100. ho	123. hu	146. hy
10. k	32. ia	55. ie	78. ii	101. io	124. iu	147. iy
11. l	33. ka	56. ke	79. ki	102. ko	125. ku	148. ky
12. m	34. la	57. le	80. li	103. lo	126. lu	149. ly
13. n	35. ma	58. me	81. mi	104. mo	127. mu	150. my
14. o	36. na	59. ne	82. ni	105. no	128. nu	151. ny
15. p	37. oa	60. oe	83. oi	106. oo	129. ou	152. oy
16 q	38. pa	61. pe	84. pi	107. po	130. pu	153. py
17. r	39. qa	62. qe	85. qi	108. qo	131. qu	154. qy
18. ſ	40. ra	63. re	86. ri	109. ro	132. ru	155. ry
19. t	41. ſa	64. ſe	87. ſi	110. ſo	133. ſu	156. ſy
20. u	42. ta	65. te	88. ti	111. to	134. tu	157. ty
21. x	43. ua	66. ue	89. ui	112. uo	135. uu	158. uy
22. y	44. xa	67. xe	90. xi	113. xo	136. xu	159. xy
23. z	45. ya	68. ye	91. yi	114. yo	137. yu	160. yy
	46. za	69. ze	92. zi	115. zo	138. zu	161. zy

7) Eine

7) Eine jede Linie in so viel Theile zu theilen, als man will, ohne sich eines Zirkels darzu zu bedienen.

Es sey AB die Linie, welche man zum Beyspiel in drey gleiche Theile abtheilen will. Ziehet nach Belieben durch die beyde äussersten Punkte die unbestimmten Parallellinien A C und B D. Nehmet auf der Linie A C einen selbst beliebigen Punkt, und machet die Linie E H parallel mit A B. Ziehet so dann die Linie E B und die mit derselben parallel fortgehende Linie F H. Machet ferner F G parallel mit E H, und C G parallel mit F H. Ziehet die Linie CB und hierauf die Parallelen F I und E L, welche die vorgelegte Linie AB in drey gleiche Theile theilen werden, weil zufolge dieses Verfahrens die Triangel AEL, AFI und ACB gleiche Winkel haben.

Diese witzige Methode kann man insonderheit alsdann gebrauchen, wenn man eine Linie in eine gewisse Anzahl von Theilen eintheilen will, die keine Dividenten haben, wo man mit dem Zirkel nur blindlings rathen muß. Sie kann auch auf dem Felde gebraucht werden, wenn der Raum, den man theilen will, durch allerhand Gegenstände unterbrochen ist, welche die Theilung sehr schwer machen würden.

8) Den Mittelpunkt eines Zirkelrisses ohne Instrument zu finden.

Wenn man ein cirkelrundes Papier hat, so darf man nur dasselbe in seiner Mitte zusammen legen, und denn die Hälfte wieder in zwey Theile, so giebt der Bug oder die Falten dieser Viertheile das Centrum des begehrten Cirkels.

9) Einen Zirkel aus freyer Hand ohne Zirkelinstrument nur mit der Feder oder Bleystift auf ein Papier zu beschreiben.

Man nimmt ein Blättgen Papier, so auf anderes Papier eben aufgelegt sey, setzet auf selbiges den Mittelfinger der rechten Hand feste mit dem untern scharfen Eck des Nagels, lässet alsdenn die auf selbigem Finger aufliegende Feder oder Bleystift das Papier berühren, hält den rechten Faustballen etwas frey über sich, damit er nicht auf dem Papier aufliege, ergreifet sodann mit der linken Hand das Papier bey einer Ecke, und drehet selbiges im Ring herum, so wird der Zirkel sich schließen.

10) Ohne das gewöhnliche Zirkelinstrument aus freyer Hand einen Zirkel auf Papier zu zeichnen.

Man nimmt eine Stecknadel, und stecket sie durch eine Schreibfeder, daß sie sich abwärts gegen den Kiel zu neige, dergestalt, daß die Stecknadel und der untere Theil der Schreibfeder die Form eines geöfneten Cirkels bekomme. Hernach steckt man die Stecknadel dahin, wo der Mittelpunkt des Zirkels hinkommen soll, und reisset damit die beliebige Rundung.

11) Einen Zirkel auf einen Tisch oder Tafel ohne das gewöhnliche Instrument zu beschreiben.

Man befestiget, wo das Centrum oder der Mittelpunkt hinkommen soll, einen Stift oder Nagel; diesen bindet man an einen Faden oder Schnur, welche man anspannet; an dem Ende dieser ausgespannten Schnur hält man eine Kreide, und fährt damit mit beständig gleicher Ausdehnung des Fadens, in

dem ganzen Kreis herum, so wird solchergestalt ein sehr accurater Cirkelriß beschrieben.

12) Aus der gegebenen Seite die regulairen Vielecke zu verzeichnen.

Tab. XII. Fig. 3. 4. 5. 6. 7. 8.

a) Das Fünfeck. Fig. 3.

Es sey die gegebene Seite AC; man verlängere sie willkührlich bis X, setze auf AC in C den Perpendikel CD, mache CE = AC, theile AC in F in 2 gleiche Theile, nehme EF in das Zirkelinstrument und trage FE aus F in B. Die Linie AB nehme man in das Zirkelinstrument, und reisse sowohl aus A als C mit derselben die beyden Kreutzbogen G. Hierauf nehme man AC als die Seite des Fünfecks in das Zirkel-Instrument, und reisse sowohl aus C als G die Kreutzbogen H, desgleichen aus A und G, die Bogen F, so werden die Punkte ACHGF, wenn sie durch gerade Linien an einander gehängt werden, das verlangte Fünfeck bilden.

b) Das Sechseck. Fig. 4.

Es sey die gegebene Seite ab, hieraus mache man das gleichseitige Dreyeck abc und ziehe mit cb = ca den Kreis, so wird sich in selbigen das verlangte Sechseck verzeichnen lassen.

c) Das Siebeneck. Fig. 5.

Es sey die gegebene Linie AB. Verlängert sie bis C, und machet BC = AB, auf B setzet den Perpendikel BD, und machet solchen eben so groß als AB. Aus C und D reisset die Kreutzbogen E, und ziehet AE so ist AF der Halbmesser des Kreises, in welchen mit der gegebenen Seite, ein Siebeneck verzeichnet werden kann. Man ziehet deshalb aus A und

und B die Kreuzbogen G, so ist in diesen der Mittelpunkt des Kreises, wenn ihr nun denselben ziehet, so wird sich mit AB das verlangte Siebeneck ABMLKIHA verzeichnen lassen.

d) Das Achteck. Fig. 6.

Es sey die gegebene Seite AB. Diese theile man durch die Kreuzbogen CG in zwey gleiche Theile und ziehe den Perpendikel CD; man trage die Hälfte von AB also AD aus D in E, setze das Zirkel-Instrument in E, thue es auf bis A und mache EF so groß als EA, so wird FA der Halbmesser des Kreises seyn, mit diesem ziehet den Kreis, und traget AB darinnen herum, ziehet alsdann die dazu gehörigen Sehnen, so ist geschehn was verlangt.

e) Das Neuneck. Fig. 7.

AB ist die gegebene Seite, mit dieser reisset man die Kreuzbogen C und D und ziehet DX, so wird solche AB in F in zwey gleiche Theile theilen, und durch den Mittelpunkt des zuziehenden Kreises gehen, man setze AF aus C in E, so wird E der Mittelpunkt des Kreises seyn, wenn man nun AE denselben ziehet, so kann man AB neunmahl darinn herumtragen.

f) Das Zehneck. Fig. 8.

Es sey die gegebene Seite AB. Man ziehe BX und reisse aus B mit AB den Halbkreis AEH, aus A und H reisse man die Kreuzbogen C, ziehe CEB so wird EB auf AB perpendikular stehen. Man theile AB in D in 2 gleiche Theile, und ziehe DE, mit ED ziehe man den Bogen EF, setze den Zirkel in F und öfne ihn bis A, mit dieser Eröffnung reisse

man aus B und A die Kreutzbogen G, so wird in dem Punkte, worinnen sie sich durchschneiden, der Mittelpunkt des Kreises seyn u. s. w.

13) Es soll ein dreyeckigtes Jagen, dessen Inhalt unbekannt ist, durch eine Person, die es im Rechnen und der Geometrie nicht weiter gebracht hat, als daß sie multipliciren und mit der Meßkette eine gerade Linie messen kann, dennoch mit mathematischer Gewißheit in eine verlangte Anzahl gleicher Theile getheilet werden, wie muß sie verfahren? Vom Herausgeber.

Auflösung.

Man gedenke sich ein Jagen, dessen 3 Seiten ac, ab und bc sind. Dieses dreyeckigte Jagen soll in 7 gleich große Hauungen eingetheilt werden, jedoch so, daß die Seiten der daraus entstandenen Schläge, der einen Seite bc parallel laufen sollen.

Man messe die beyden Seiten ab und ac, letztre finde man 128 Ruthen 4 Fuß 8 Zoll d. i. 128,48 Ruthen, die erste 230 R. 7 Fuß 3 Zoll, das ist 230,73 Ruthen lang. Um nun diese beyden Seiten des Jagens dergestalt einzutheilen, daß die auf denselben bemerkten Punkte, welche einander entsprechen oder einerley Nahmen haben, wenn man sie durch gerade Linien zusammenhängt, die hiedurch entstehenden Seiten der Schläge mit einander unter sich, und mit der Seite bc parallel laufen, und jedes $\frac{1}{7}$ des Ganzen betrage, muß man sich nachfolgender Tafel bedienen, derer Gebrauch hernach folget.

Mül-

(Theile)	Multiplicatores.	
	Der Länge	Der Theile
1	4, 4 9 4	0, 2 2 3 6
2	3, 1 6 2	0, 3 1 6 2
3	2, 5 8 9	0, 3 8 6 5
4	2, 2 3 6	0, 4 4 7 2
5	2, 0 0 0	0, 5 0 0 0
6	1, 8 2 5	0, 5 4 7 7
7	1, 6 9 0	0, 5 9 1 6
8	1, 5 8 1	0, 6 3 2 4
9	1, 4 9 0	0, 6 7 0 9
10	1, 4 1 4	0, 7 0 7 0
11	1, 3 4 8	0, 7 4 1 6
12	1, 2 9 3	0, 7 7 4 6
13	1, 2 5 6	0, 7 9 6 9
14	1, 1 9 5	0, 8 3 6 7
15	1, 1 5 4	0, 8 6 6 1
16	1, 1 1 9	0, 8 9 4 4
17	1, 0 8 4	0, 9 2 2 0
18	1, 0 5 4	0, 9 4 8 7
19	1, 0 2 6	0, 9 7 4 7
20	1, 0 0 0	1, 0 0 0 0

Bey dem hier angenommenen Beyspiel war die eine Seite des Jagens ac = 128,48 Ruthen lang, und dasselbe soll in 7 gleiche und parallele Theile getheilet werden. Man suche also in der Tabelle unter der Aufschrift Theile, die Zahl 7 auf, so findet man unter der Rubrik Multiplicatores der Länge, darneben die Zahl 1,690 stehen, mit dieser multiplicire man die Länge 128,48 R. kommt 128,48 · 1,690 = 217,13.

Dieses Produkt = 217,13 ist ein beständiger Multiplicator, mit welchem die Zahlen unter der Rubrik Multiplicatores der Theile ferner nach und nach bis zur 7ten multiplicirt werden; dieses giebt

Zur Gränze des Schlages.			Messe man von der Spitze a auf ac ab.
1. =	0,2236.	217,13 =	48, 55 Ruthen.
2. =	0,3162.	217,13 =	68, 66
3. =	0,3865.	217,13 =	83, 92
4. =	0,4472.	217,13 =	97, 10
5. =	0,5000.	217,13 =	108, 56
6. =	0,5477.	217,13 =	118, 92
7. =	0,5917.	217,13 =	128, 46

Man mißt also von a nach c 48,55 Ruthen ab, und bemerkt diesen Punkt mit einem Zeichen, so hat man die Breite des ersten Schlages, wenn man nun immer mit ganzer Kette und ununterbrochen fortmißt, und bey oben bestimmten Län-

gen

gen jederzeit einen Stab einsteckt, oder diesen Punkt mit einem Schalme bemerkt, so wird das

1ste Schlagen	zu	seiner Breite	48,55	erhalten
2	—	—	—	20,11
3	—	—	—	14,26
4	—	—	—	13,18
5	—	—	—	11,46
6	—	—	—	10,36
7	—	—	—	9,54

Wie man durch die Subtraction der zuvor angegebenen Längen findet. Wie nun diese Seite eingetheilet ist, auf eben die Art theilet man auch die 2te Seite ein, und bemerket die Theilungspunkte. Ziehet man nun die Theilungspunkte auf der Linie ac mit denen auf ab gleichnahmigt zusammen, so werden die Scheidungs Linien nicht allein gleiche Theile vom Ganzen abschneiden, sondern die Theile selbst werden lauter parallel laufende Streifen seyn, die mit der 3ten Seite gleich laufen. Natürlich kann man auf diese Art jedes andere Dreyeck eintheilen, wenn nur dasselbe in nicht mehr als 20 Theile getheilet werden soll. (Auf welche Theile ich mich hierbey eingeschränkt habe).

Das Verfahren ist also in Kurzem folgendes:

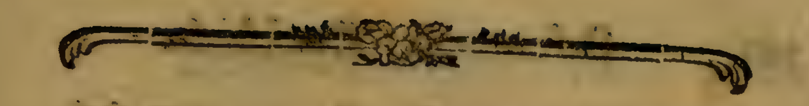
Man messe 2 Seiten des Dreyecks, mit der 3ten ungemessen, laufen alsdann die Schläge parallel.

Man suche in der Tafel unter der Rubrik Theile die Zahl auf, in wie viel Theile das Dreyeck getheilet werden soll. Mit der daneben stehenden unter der Rubrik Multiplicator der Län-

ge befindlichen Zahl multiplicire man die gefundenen Längen, und mit diesen herausgebrachten Produkten multiplicire man die Größen unter der Rubrik Multiplicatores der Theile, so werden diese Produkte die Längen angeben, die man abmessen muß, um auf den beyden Seiten die Gränzpunkte zu bestimmen.

VII.

Oekonomische Kunststücke.



Oekonomische Kunststücke.

1) Mittel gegen die Raupen.

Zu den bekannten Mitteln gehören noch folgende:

a) Das Abschütteln der Raupen von den Bäumen und das Zertreten derselben, worauf man unten den Stamm einen halben Zoll breit mit Wagenschmier oder Theer bestreichet, wodurch die übrig gebliebenen Raupen zurückgehalten werden, wieder hinauf zu kriechen.

b) Man wirft von gepulvertem Schwefel einige Finger voll in ein Kohlbecken mit glühenden Kohlen, und räuchert damit unter dem mit Raupen besetzten Baum; der Dampf des Schwefels tödtet nicht nur die Gegenwärtigen, sondern soll auch den Baum in Zukunft davor bewahren. (Dieses möchte wohl nichts seyn.)

c) Ein Mittel Kohl und andere ähnliche Pflanzen gegen die Raupen zu verwahren, bestehet darin, daß man auf die Einfassung des Stück Landes, worauf man pflanzen will, überall Hanfsaamen säet. Keine Raupe wird ein solches Beet berühren.

2) Mittel gegen die Raupen vom seel. Bergmann.

Dieser Vorschlag des seel. Bergmanns befindet sich in seiner Preißschrift über die von der Stockholmer Academie 1762 aufgestellte Frage. Wie können die Raupen — getilget werden? bestehet darinn: Man soll zu der Zeit wenn die Schmetterlinge ihre Eyer legen dieselben tödten, und hiedurch das Eyer legen hindern, um dieses nun zu bewerkstelligen, so machet man in den Garten des Nachts hie und da kleine Feuer, in welche die Schmetterlinge fliegen und sich verbrennen; man stecke einige Weibchen mit Nadeln an die Bäume, so kann man die dazu sich versammleten Männchen leicht fangen und tödten. Auch schlägt er vor, man solle eine Art Raub-Käfer (Carabi) in die Gärten bringen, welche kein Grünes fressen, die Raupen aber wie Wölfe und Tieger verfolgen und auffressen.

3) Ein dergleichen von Roland Schröter.

Dieser soll seit mehrern Jahren, nach vorher angezeigter Schrift, einen Garten von ziemlicher Größe von den Raupen befreiet haben; welche alle Bäume der Nachbarn abfraßen, und das bloß mit reinem Wasser, welches er vermittelst einer Spritze auf die Bäume spritzen ließ. Die Raupen werden theils von dem Wasserstrahle fortgeführt und herunter geworfen, theils können sie auch mit leichter Mühe abgeschüttelt werden; so lange sie naß sind. Sobald sie herunter sind bindet man ein Stück Rinde um den Baum, und streicht Theer darauf. Der Stamm selbst darf nicht mit Theer oder Oel bestrichen werden wie N. 1. a) vorgeschlagen ist, weil der Herr Leche gefunden hat, daß dieses dem Baum schädlich. Auf

diesen

diesen Abscheu der Raupen für Oel oder Theer gründet sich auch das folgende

4) Mittel des Herrn Nelin.

Der im Frühjahr einen Oel Ring unter die Krone des Baumes zu machen vorschlägt. Hingegen das

5) Mittel des Herrn Lidbeck.

Bestehet in folgenden: Man soll die Bäume alle Jahre fleißig vom Moos, alter trockner Rinde und dergleichen reinigen. Auch soll das abgefallne Laub zeitig im Frühjahre aus den Garten geschafft und verbrannt werden, deßgleichen soll man, wenn die Wärme im Frühjahre beginnet, die Bäume mit Kalkwasser bespritzen.

Dem Mittel des Herrn Bergmanns in N. 2. ist ähnlich das

6) Mittel des Herrn Lueder.

Dieser will gleich die Schmetterlinge ausgerottet wissen, und schlägt deshalb um solche leicht zu fangen vor: Man solle des Jahres einigemal gefüllte Rittersporn aussäen, welche die Schmetterlinge liebten und sich leicht daran fangen ließen.

7) Mittel zur Vertilgung der Raupen.

Die Gazette d'Agriculture vom 1781 führt zwey Mittel an, die eine gute Wirkung vermuthen lassen. In Niederpoitann hat Jemand die Raupen, welche die Färberröthe abfraßen, folgendermaßen vertilget: Er ließ 2 Pfund Terpentin in 6 Pfund Quellwasser eine Stunde lang kochen, und

und dann erkalten. Abends um 4 Uhr besprengte er verschiedne Färberröthe-Pflanzen mit diesem Wasser, und bemerkte bald, daß die Raupen getödtet waren. Da ihm dieses Mittel zu kostbar und auch zu weitläuftig war; so viel er auf folgendes leichteres und nicht weniger wirksames Mittel. Er schüttete nemlich ungefähr 12 Pfund Ofenruß in 50 Pfund Wasser, rührte das Gemisch binnen 48 Stunden oft durch einander, kochte hierauf 20 Pfund Wasser und goß es nebst 8 Kannen starken Essig in gedachtes Gemisch, und besprengte seine Pflanzen alle zwey Tage einmal damit. Auf diese Art hat er alle Raupen gänzlich vertilget, ohne daß es der Färberröthe nur das geringste geschadet hätte, vielmehr ist sie sehr gut fortgekommen, und hat reiche Erndten gegeben. Auch bey Obst-Bäumen, die von Raupen verwüstet wurden, hat er das letztere Mittel wirksam und zugleich den Bäumen unschädlich gefunden.

Noch ein Mittel wider die Raupen, welche den braunen und weißen Kohl, wie auch Rüben abfressen, will ich hier beyfügen, welches die Natur selbst an die Hand giebt, und das mehrmahls mit dem besten Erfolg gebraucht ist. Die Kohlschmetterlinge legen im Julius ihre gelben Eyer auf die untere oder gegen die Erde zugekehrte Seite der Blätter, nahe zusammen auf einen kleinen Raum, der meist kleiner ist als ein Mattier. Sie sind wegen ihrer gelben Farbe leicht zu finden. Diese zerdrückt man, und mit einem Druck können zwanzig, dreißig und mehrere Raupen vertilget werden. Wem diese Verrichtung zu ekelhaft dünkt, der kann sich dazu eines kleinen breiten Hölzchens bedienen, oder auch das Stück des Blattes ausbrechen, und denn die Eyer zertreten.

8) Amei-

8) Ameisen zu vertreiben.

a) Das gemeine bekannte Mittel dagegen ist, daß man schlecht weg eine mit Honig und Wasser angefüllte Flasche an die Bäume hängt, nach welcher die Ameisen gehen. Der Geruch des Honigs lockt sie; sie kriechen in die Flasche und ersäufen sich hauffenweise.

b) Man nimmt zwey Theile gelben gemeinen Schwefel, ein Theil Dosten oder Wohlgemuth, macht das Kraut bey gelinder Wärme trocken, reibt es klein und mischt es gleichfals mit dem gepulverten Schwefel unter einander; darauf räume man die Erde am Fuße des Baumes etwas weg, und streue allenthalben, wo sich Ameisen befinden, von gedachtem Pulver hin und vermenge es mit der Erde. Bey großer Dürre ist es rathsam, das Erdreich etwas anzuwässern.

c) Man soll rechten alten stinkend gewordenen Urin, in großer Menge in die Haufen gießen. Auch scheint es nicht ungereimt zu seyn

d) über jeden Haufen etliche Stücke lebendigen Kalk in eine kleine Grube zu legen und mit Wasser solchen reichlich zu übergießen.

9) Mücken im Sommer aus Zimmern zu vertreiben von Erich Seffström.

Im Sommer hat man oft Ungelegenheit von den Mücken, besonders auf dem Lande in der Kammer wo man schläft. Ihr Laut beunruhigt, und ihr Stich beschädigt.

Man lasse deshalb Abends das Zimmer mit Kampfer, den man auf Kohlen streuet, ausräuchern, die Mücken welche der Rauch trifft, fallen todt nieder. Dem Hausgeräthe schadet dieser Rauch nicht.

10) Die

10) Die Saamen fremder Gewächse am sichersten zum keimen zu bringen.

Hierzu bedient man sich einiger irrdenen, glasirten Schüsseln, um eine jede Art der Sämereyen in einer besondern Schüssel zu behandeln. Man lege ein leinenes Läppgen in die Schüssel, und darauf feuchtes Moos, welches man fortfährt naß zu erhalten. In das Moos streuet man die Saamen aus; und man hebet jedes Würzelgen, mittelst eines hölzern Griffels behutsam aus, um es in die durchgesiebte Erde des Blumen-Topfs, mit Geschicklichkeit einzulegen, oder vielmehro in die gesteckten Löcher fallen zu lassen. Die feinsten Saamen legt man in geriebene verrottete Holz-Erde, so angefeuchtet worden, besonders von verwitterten Farrenkraute.

11) Nöthige Regeln beym Versetzen junger Obstbäume.

Die beste Jahrszeit zum Verpflanzen der Bäume hängt von der Beschaffenheit der Erde ab. Ist diese fest, leimigt, niedrig und naß, so wähle man das Frühjahr; ist sie aber locker, sandig, hoch und trocken, so pflanze man lieber im Herbst, bis zum Eintritt des Winters. In einer fruchtbaren nicht zu festen und nicht zu lockern auch mäßig feuchten Erde kann man das Pflanzen mit gutem Erfolg sowohl im Herbste als Frühjahr vornehmen.

Man lasse vorher an dem Ort wo der Baum stehen soll, eine 2 bis 3 Ellen weite, runde Grube machen, zwey Spadenstiche tief ausgraben, die oberste Erde an der einen, die unterste aber an der andern Seite des Lochs legen, darauf die

ober-

oberste Erde umgekehrt zu unterst hineinwerfen, feststreten, und dann die unterste Erde oben darauf legen. Sollte aber die Erde des untersten Spadenstichs nicht gut seyn, so wird sie bey Seite gethan, und dagegen die Grube mit anderer frisch herbeygebrachten fruchtbaren Erde ausgefüllet.

An den zu verpflanzenden Baum schneide man nicht nur die Spitzen der zu langen, oder am Ende zerquetschten Wurzeln mit einem scharfen Messer glatt ab, sondern stutze auch die an der Crone des Baums befindlichen egal ausgewachsnen Zweige, nach der Größe der Wurzel mehr oder weniger, wenigstens doch auf 6 bis 8 Augen oder Knospen ab, die einwärts oder kreuzweise gewachsnen schneide man bey ihrem Ursprung ganz weg, lasse aber in den folgenden Jahren besonders die kleine kurze, etwa 3 bis 4 Zoll lange Fruchtzweige, die dicht mit Knospen besetzt sind, und künftig am ersten Blüthe geben, ganz ungerührt. Uebrigens ist es ganz unnöthig die vorige Stellung des Baums gegen Norden oder Süden zu bemerken. Nur bey ältern, dickern, derer Saftröhren nun einmal schon durch die Länge der Zeit an der kältern Nordseite enger als an der wärmern Südseite geworden sind, (wie man an jedem queer abgesägten alten Baume deutlich sehen kann) hat diese Bemerkung einigen Nutzen.

Das Verpflanzen selbst verrichte man, wo möglich, nur bey trockner Witterung, und nicht zu nasser Erde. Man grabe in den schon vorhero zubereiteten Boden ein Loch, so weit und tief, wie die Wurzel des Baums ist, setze den Baum hinein, halte ihn gerade, drehe die kahlste Seite gegen Süden, und beobachte daß er mit den andern Bäumen in gerader Linie und Ordnung stehe. Alsdann, unterdessen ein anderer den nun zurecht gestellten Baum stille hält, steche

man

man mit dem Spaden die zunächst an den Wurzeln sitzende Erde loß, daß sie an die Wurzeln falle, und schütte auch etwas von der ausgegrabenen Erde oben auf die Wurzeln bis sie beynahe bedeckt sind. Dann schüttele man den Baum sanfte doch geschwind auf und nieder, daß die lockere Erde wohl zwischen die Wurzeln komme, trete sie mit dem Fuße ein wenig an, lege die übrige Erde hinzu, trete auch diese fest, und mache endlich um den Stamm herum, so weit die Wurzeln reichen, eine kleine Vertiefung in die Erde, zum künftigen Begießen. Dicht am Stamme erhöhe man die Erde ein wenig, um das Wasser da abzuhalten. Vor allen Dingen sehe man zu, daßder Baum nicht tiefer wie zuvor zu stehen komme, oder daß seine Wurzeln oben nur mit einem Finger breit Erde bedeckt werden. Hernach stecke man einen geraden starken Stock auf die Nordseite des Baums in die Erde, und binde ihn, nachdem man zwischen den Baum Moos gelegt hat, fest. Reinige seine Krone von Raupen und den Stamm von Unkraut. Begieße ihn bey trockner Witterung nur selten, aber durchdringend, umwinde ihn gegen den Winter mit Dornzweigen, wieder die Beschädigung der Thiere, steche im Herbst die Erde unten um, damit die Feuchtigkeit des Winters einziehe, schneide im folgenden Frühjahre die unordentlichen Zweige weg, binde ihn an einer andern Stelle wieder fest, und lasse ihn im ersten Jahre, wenn er stark blühen sollte nicht zuviel Früchte.

12) Rettungs Mittel für beynahe vertrocknete Bäume.

Man mache mit dem Spaden einen anderthalb Fuß tiefen und nach Erfordern langen Graben, lege die vertrockneten Bäume, so gleich wie sie ausgehackt werden, neben ein-

an-

ander ganz hinein, überschütte sie mit der ausgegrabenen losen Erde, bis sie überall mit ½ Fuß Erde bedeckt sind, begieße die Erde dann, im Fall sie trocken ist, und lasse sie einige Tage liegen; alsdann verpflanze man solche.

13) Ein Mittel wider die bey den Levkoyen, dem Blumenkohl, und andern Pflanzen auf warmen Mistbetten so gewöhnliche Fäulung und Vertrocknung des Stengels.

Es wird einem jeden Gartenfreunde, der im Frühjahr frühe Pflänzen auf warmen Mistbetten anzuziehen pflegt, nur allzusehr bekannt seyn, wie gemeiniglich an dem Stamme oder Stengel der Levkoyen, Guldenlack ꝛc. insbesondere aber des Blumenkohls und andern Kohlpflanzen sich eine Fäulniß äusfert, indem sie unten einschrumpfen, schwarz werden, umfallen, und endlich verdorren. Diese Krankheit entsteht eigentlich von den öhlichten und andern scharfen warmen Dünsten, die sich gemeiniglich in solchen recht mit fetter Erde angefüllten warmen Mistbetten häufig erzeugen. Indem sie aufsteigen, werden sie nicht immer durch hinlängliche Oeffnungen der Fenster gehörig abgeleitet. Sie fallen alsdann von dem Glase in großen Tropfen auf die Pflanzen und ziehen sich unten um den Stengel zusammen. Hier kann diese Feuchtigkeit von der fetten Erde, die immer stark ausdünstet, nicht sogleich ganz eingesogen und vertheilt werden, sondern bleibt in der Oberfläche der Erde zunächst am Stengel stehen, wird immer durch neuen Zusatz vermehrt, und geräth endlich durch die anhaltende Wärme so wohl des Untermistes als der Sonnenstrahlen in Gährung. Dadurch wird nun der noch zarte Stiel der Pflanze mit angegriffen, die Pflan-

zensäfte verderben, die noch äusserst feine Saftröhren werden zerstört, sie schrumpfen ein, erhalten von dem verbrannten Safte eine schwarze Farbe, und die Pflanze selbst, die sich noch eine Zeit lang durch die von oben eingezogenen Feuchtigkeiten frisch erhalten hat, sinkt endlich kraftloß dahin, und stirbt.

Der erste Grund dieses Uebels liegt also in der Fettigkeit der Erde, die durch die gleichfalls öhlichte fette Wärme des Mißes in Bewegung gesetzt wird, und mit ihr vereinigt aufsteigt. Man würde daher diesem Uebel am sichersten durch eine ganz magere Erde zuvorkommen. Allein dadurch würde man zugleich den Pflanzen die ihnen so zuträgliche nährende Kraft einer fetten Erde entreissen. Blos eine gute Wartung des Mistbettes und eine ganz gemäßigte Wärme desselben tragen auch sehr vieles zur Verminderung dieses Uebels bey. Bey dem allen können aber oft zwey trübe Tage, an denen die Fenster nicht geöffnet worden, die Dünste im Bette also darin geblieben sind, verursachen, daß alle Pflanzen von dieser Krankheit angesteckt werden.

Hier ist also ein Mittel nöthig daß diese Entzündung gänzlich verhindert, ohne die Pflanze bey ihrem Wachsthume zu schwächen, und dieses ist folgendes.

In der, aus ganz alter verfaulter Kühdünge, Laub oder Holzerde, und feiner Garten- oder ausgewitterter Schlammerde vermischten, und gut zubereiteten, Mistbetterde werden mit der Hand ganz flache Rinnen gemacht, worinn man den Saamen säen will, etwa ein halben Zoll tief und 4 bis 6 Zoll breit. Die Erde wird zu beyden Seiten hingezogen, oder ganz herausgenommen, und wieder nachher aufgestreut.

In

In dieser Vertiefung streue man eine dünne ebene Lage von trocknem leichten Bergsande aus. Oben darauf säe man den Saame nicht zu dick, drücke ihn mit der Hand überall leise an den Sand, streue noch einmal eine dünne Lage Sand hin, dann die zuerst hinweggenommene Erde und endlich zuletzt wieder etwas Sand oben drauf, welcher ebenfalls etwas sanfte angedrückt wird. Bey dieser Methode wird nicht leicht eine Pflanze verderben. Denn der Sand zieht den Dampf an, und durch den Sand vertheilt sich die Feuchtigkeit; folglich werden die Pflanzen davon befreyt. Uebrigens wird das fernere Wachsthum der Pflanzen auf warmen Mistbetten durch das mit Beurtheilung und öfteres Luftgeben sehr befördert. (Hirschfeld)

14) Das Mittel Herbstrosen zu erziehen.

Um im September oder Oktober frische Rosen am Stocke zu haben, darf man nur den Rosenstock, ehe seine Knospen aufbrechen, ausgraben und an eine andere Stelle hinversetzen. Hiezu ist weder ein Glashaus, noch das Wegsetzen des Topfs mit dem Rosenstocke, an einen beständig schattigten Ort nothwendig, damit ihm keine Sonne treffe, ob man gleich auf diese letztre Art spate Rosen bekömmt, wofern man schon den Rosenstock den vorigen Herbst in den Topf verpflanzt hat. Folglich zwinget man den Rosenstock dadurch, daß man ihm in Frühling die Nahrung entziehet, und ihn in eine andere Erde verpflanzt, daß er sich mit dem Triebe und der Entwicklung verspäten muß; und er muß dagegen alle seine Kräfte anwenden, um in der neuen Erde einzuwurzeln, anstatt die schon fertigen Blumen zu öffnen. Das bekannte Mittel den Rosenstock im Herbste oder Frühlinge, mittelst einer Baumscheere dergestalt zu beschneiden, daß er fast kei-

ne Knospen mehr übrig behält, sondern erst neue wieder treiben muß, ist an sich unsicherer, unbequemer und entkräftender.

Je spätere Rosen man nun verlangt, desto weniger von der vorigen Erde muß man an den Wurzeln lassen, und desto früher muß die Versetzung vorgenommen werden; so wie man die Wurzeln desto stärker abputzen muß. Verlangt man indessen blos späte Rosen zu haben, wenn die übrigen des Gartens bereits verblüht sind, so entblößt man die Wurzeln des Stocks, jedoch dergestalt von der Erde, daß man ihre Enden noch in der Erde läßt, damit die Luft zwey Tage lang die Wurzeln austrockne, ehe man die weggenommene Erde, jedoch locker, wieder aufleget. Diese Gewaltthätigkeit hemmt den Trieb des Stockes etliche Wochen lang in seinem Gange, und man bekommt dadurch spätere Rosen. Gegen die Herbstnachtfröste, verstehet es sich von selbst, werden die Töpfe mit den Spätlingen an einen gemäßigten Ort gebracht.

15) Verbesserung der Melonen.

Es ist bekannt daß die Alten ein Mittel zu besitzen glaubten, die Melonen wohlschmeckender und gewürzreicher zu machen. Man bewahrte nehmlich die Kerne lange Zeit zwischen trocknen Rosenblättern auf, und legte sie dann mit denselben in die Beete. So glaubte man auch dadurch der Frucht mehr Süßigkeit zu geben und Weichheit zu verschaffen, wenn man die Kerne drey Tage vor dem Einlegen in Milch oder Meth einweichte. Neulich aber hat man in Frankreich ein anderes Mittel in Vorschlag gebracht, welches sich auf die Erfahrung gründet daß die untere Fläche der Pflanzenblätter überaus geschickt ist, die Feuchtigkeiten der Erde einzusaugen, und dadurch zur Ernährung der ganzen Pflanze beyzutragen. Man räth

daher

daher um die Zeit, wenn die Melonen anfangen zu reifen, eine Anzahl Blätter mit ihren untern Flächen über aromatische Infusionen z. B. von Muskat-Rosen oder Orangeblüthwasser zu legen, und zu erwarten, daß sich etwas von dem Geist derselben in die Blätter hinein ziehe, und hernach den Säften der Früchte selbst beymische. (Iournal de Physic)

16) Wie man zeitigen Blumenkohl haben kann.

Erstlich muß man wissen, daß der Saame gut ist. 2) Darf man den Blumenkohl nicht eher, als mitten im August säen. 3) Muß man auf ein Beet säen, daß mehr Sonne als Schatten hat. 4) Darf das Beet nicht zu fett, vielmehr mager seyn. Es darf auch nicht mit Mist erst gedünget seyn, besser ist es, wenn es ein Beet ist, wo Hülsenfrüchte gestanden haben. 5) Darf man nicht zu dicke säen, und muß von Zeit zu Zeit begießen, um die Aufkeimung der Frucht und deren Wachsthum zu befördern, den jungen Pflanzen Luft zu machen und so oft es nöthig ist sie zu jäten. 6) Nach Michael gegen den Monat October, pflanzt man die Pflanzen in trocknes Erdreich, das lange mit Mist gedungen ist, an der Sonne liegt, und den Einflüssen des Nord und Ost Windes offen steht, gräbt es um und macht es derb. 7) Wenn man die Pflanzen setzen will, muß man sie bis an das Herz in die Erde scharren, jede zwey Fuß von einander, reihen Weise, so daß nur drey Reihen auf das Beet kommen. 8) An jeden Ort, wo eine Pflanze stehen soll, muß man sie 3 Fuß und einige Zoll von einander, im Triangel setzen; 9) Wenn man die Pflanze eingesetzt hat, muß man sie etwas befeuchten. 10) Die jungen Pflanzen muß man zum spätesten gegen Ende des Monats October einlegen. 11) Ist es nöthig sie nicht allein mit der größten Behutsamkeit aus

 der

der Erde zu nehmen, sondern man muß auch die Wurzeln ein wenig beschneiden. 12) Damit man auch was vorräthig behält um die Pflanzen, die im Winter ausgehen, wieder zu ersetzen so verpflanzt man die übrigen Stücke von dem Mistbeet in ein Gartenbeet, eins so weit als das andere. 13) Giebt es Stämme, die sich gleich vom Monat Merz oder April, ehe noch die Blätter heraus sind, zeigen; bey diesen ist nun weiter nichts zu thun, als sie zu beschneiden ehe sie aufschießen und sie wieder einsetzen. 14) Ist der Monat Merz die beste Zeit, die im Winter verdorbenen Stämme wieder zu ersetzen. 15) Muß man so bald der Winter vorbey ist, und die Witterung es erlaubet, die Erde etwas aufreissen, sowohl um das Wachsthum schädlicher Kräuter zu verhindern, als auch um die durch das schlimme Wetter festgetretene und niedergedruckte Erde wieder in Stand zu setzen. 16) Die Stämme, die sich nicht eher wieder zeigen, als wenn die Pflanze gegen die Hälfte des Mayes die nöthigen Blätter treibt, geben im Monat May und Junius den besten Blumenkohl, die aber, welche sich nicht eher zeigen, als bis gegen die Mitte des Junius, kommen zum Theil zu frühzeitig wegen der großen Hitze. Um daß man also weder zu zeitige noch zu späte Früchte bekommt, so muß man dahin sehen, daß, im Falle sie noch nicht genug ausgeschossen wären, um die Größe eines halben Fußes im Umfange zu haben, der Kreis sich nicht theile, und muß die Blume abschneiden. 17) Daß die Sommerfrüchte nicht so schnell wachsen oder gelb werden, so muß man sie vor der Sonne bewahren, und mit einem leichten Bande niedrig erhalten. 18) Wenn man die Früchte nicht so gleich genießen will, so muß man sie mit Blättern und Wurzeln ausreissen und sie im Keller aufbewah=

bewahren, und sie mit zusammengebundenen Blättern in Sand setzen.

17) Wie die Chineser Champignons erziehen.

Die Methode, derer sie sich bedienen, die Schwämme zum wirthschaftlichen Gebrauch zu vermehren, wovon sich das Volk zum Theil ernähret, ist, daß sie eine Menge verfault Holz, von Ulmen, Maulbeeren, Weiden, Pappeln, Fichten, Kastannien in eine gute, nach Mittag im Schatten liegende Erde, verscharren, dasselbe einen ganzen Winter durch liegen lassen, es oft anfeuchten, vornehmlich im Sommer, wenn es warm zu werden anfängt. Man bedeckt dieses Holz mit Erde aus ihren eigenen verwitterten Blättern, befeuchtet sie mit Wasser, in welchem Salpeter aufgelöset worden. Hierdurch gewinnt man ganz sicher daß erste Jahr Schwämme.

Da die Chineser Schwämme von verschiedenen Bäumen geniessen, und sie selbige vor gut befinden, so haben sie auch auf Mittel gedacht, wie sie davon so viel, als sie verlangen, erziehen und einernten können. Das Mittel bestehet darinne daß sie einen beliebigen Stamm von obbenannten Bäumen, der älteste ist der beste darzu, an einen schattigten und gegen Mittag zu liegenden Ort, einscharren, ihn sammt der Erde herum hernach oft mit Wasser bey grosser Wärme begießen. Alles was von diesem Stamme über der Erde stehet, vornehmlich wenn er seine Rinde noch hat, bedeckt sich mit Schwämmen. Einige Tage hernach sammelt man sie zum Essen, macht sie mit Salz ein und trocknet sie. Wenige Tage darauf siehet man schon andere wieder hervorschießen und das dauert so einige Monathe fort. Nach einigen Tagen muß man sie wieder abnehmen, weil sie sonst hart und holzigt werden. Die Chineser, um die Schwämme sicher zu

genießen, lassen einige Bimsenstücke mit ihnen kochen. Der Kern davon wird mit sammt der Art Schwämme, die den Menschen schädlich seyn, gelb; diese Erfahrung verdiente, zum Wohl der Menschen, durch mehrere Versuche gewiß gemacht zu werden.

18) Ein Mittel in kalten Himmelsstrichen und nassen Herbsten die Reifung der Weintrauben zu befördern.

Die Ursache, daß Früchte überhaupt reifen, ist die Hemmung der Bewegung des Nahrungssaftes, welche derselbe von der Sonnenhitze erhält, wodurch die Ausdünstung der wässerigen Theile verstärkt wird, und die Frucht an die Grenze der Gährung, d. i. zur Reife gebracht wird. Nach diesem Grundsatze kann man in die Stengel oder Stiele der Früchte, mit einem scharfen Gartenmesser einen kleinen Einschnitt machen, und das Laub, so die Früchte beschattet, abbrechen. Man wählet dazu den Anfang des Septembers, oder überhaupt die Zeit, wenn die Trauben oder Früchte völlig ausgewachsen sind. Nur muß man den Einschnitt nicht über die Hälfte der Fruchtrebe machen. Diese Schnitte hemmen den Zufluß des Saftes in die Traube, und die Sonne kann, sonderlich am Gemäuer den in den Trauben, die hart sind, vorräthigen Trauben-Saft, mit mehrer Freyheit kochen und versüßen. Wenigstens bringt diese Methode die Trauben um vierzehn Tage eher zur Reife. In einigen Gegenden von Orleans in Frankreich läßt man die Muskatellertrauben, bis in den Frost und so lange hängen, daß sie einschrumpfen, und halb faul werden, denn der Frost hält den Uebergang von der

der Weingährung in die Essiggährung und Fäulniß auf, und veredelt den Wein selbst.

19) Den Hanf zu verfeinern.

Die beste Zubereitung des Hanfes zur Manufaktur der Seegeltücher und Hanfleinwand kommt darauf an, daß man ihn so sanft und fein als möglich macht ohne ihm etwas von seiner Stärcke zu benehmen. Und zu dieser Absicht führt uns folgende Anstalt: hätte man einen großen Kessel, der den Hanf nach seiner Länge einnehmen könnte oder eine Art von kupferner Braupfanne; so wäre dieses wohl der bequemste Weg. Ist hingegen der Kessel nur klein, so legt man den Hanf gedoppelt, ohne ihn deswegen zu verwirren. Deswegen muß man seine Enden so wenig als möglich in einander flechten. Auf den Boden klemmt man einige Stäbe dergestalt ein, daß sie sich einander überkreutzen, damit der Hanf die Lauge im Kessel nicht berühre, diese Lauge muß weder zu scharf seyn, noch über den Stäben hervorragen; und nun schichtet man den Hanf auf den Stäben dergestalt auf, daß der Dampf die Hanfschichten ganz durchdringen möge. Hierauf verschließt man den Kessel so genau wie möglich mit einem Deckel, man hängt den Kessel über dem Heerde auf, auf welchem ein mäßiges Feuer brennt, und man läßt die Lauge nicht zum sieden kommen. So unterhält man das schwache Feuer 6 bis 8 Stunden. Nach deren Verlauf nimmt man den Kessel vom Feuer, läßt ihn bedeckt erkalten, ziehet den Hanf heraus, dehnt ihn aus zum trocknen, und hängt ihn unterm Dache auf, doch ohne Zugluft zu machen, man wendet ihn so lange bis er völlig trocken ist, und hebt ihn zum Gebrauch auf. Nunmehro dreht man eine Handvoll, und brecht ihn, ziehet ihn durch die Hechel.

Der Dampf der Lauge löst die leimigten Bestandtheile der öhligten Rinde auf.

20) Wie man Nahmenzüge ohne Farbe auf Aepfeln, Pfersichen u. s. w. mahlen könne.

Wenn diese und dergleichen Früchte ihre halbe Größe am Baume erreicht haben, so belege man ihre Sonnenseite mit den bestimmten Nahmenzuge, oder der Chiffre von gerolltem dünnen Wachse, welches die Sonne hindert diese folirte Stelle roth zu färben. Ohne Zweifel hätten die verliebte Schäfer Arkadiens alle Aepfel und Birnen ihrer Obstbäume, anstatt Rinden und Kurbisse aufzuritzen, den Namen ihrer Schönen geweiht, und in Herbste Körbe davon diesen Schönen in die Schürze geschüttet, um sie im künftigen Winter vor dem Kamine derselben mit einem Sinngedichte geschält zu überreichen.

21) Methode den Kalkdünger zu verfertigen und zu brauchen vom Herrn von Braun.

Man nehme recht guten durchgebrannten ungelöschten Kalk, dem Maße nach soviel, als man Saamen auf ein Acker oder Morgen säet z. B. 1 Scheffel Kalk wenn man 1 Scheffel Dinkel auf 1 Morgen säet. Man lösche ihn ja nicht mit Wasser, sondern lasse ihn im trockenen unter Dache an der Luft zerfallen. Alsdann fege man ihn durch ein feines Sieb, wenn er zerfallen ist, daß die nicht durchgebrannten Steine davon kommen, und das Durchgesiebte zart wie Mehl sey, welches hernach ungefähr 2 Sch. ausmachen wird. Man nehme ferner den dritten Theil soviel Küchensalz, als man Kalkmehl erhalten hat; z. B. zu 16 Simri Kalkmehl, $3\frac{1}{3}$ Simri Salz. Man gieße über diese Quantität Salz so:

viel

viel Regenwasser, oder, welches besser ist, helle Mistlache, daß sie eine gute Querhand hoch über das Salz gehe, und das Salz desto besser auflösen könne. Alsdann setze man dieses alles über das Feuer, und, wenn es anfängt zu sieden, so trage man unter beständigen Umrühren mit einem Holze, etwas von dem Kalkmehle hinein, welches jetzt erst unter die Salzlauge kommt. Man lässet es fort sieden, und trägt immer etwas Kalkmehl nach, bis die Materie so dick, als ein steifer Brey, geworden ist. Alsdann verdünnet man die dick gewordene Materie mit reinem Regen oder Brunnen Wasser, lässet sie immerfort sieden, verdickt sie nun wieder mit Kalkmehl, und fährt mit der wechselweisen Verdünnung und Verdickung so lange fort, bis alles Kalkmehl verbraucht worden ist. Nach der letzten Verdickung lässet man das Feuer abgehen, und die Masse etwas erkalten. Sodann sticht man mit einem hölzernen Spatel die Materie aus, trägt sie klumpen weise auf Breter, und lässet sie im Backofen bey einer Wärme, wie man Obst zu dörren pflegt, austrocknen. Hierauf macht man sie wieder zu einem Pulver, wie Mehl, und mischt etwas von wohl durchgefegter Heerd-Asche darunter, damit die Theilchen weniger zusammen hangen, und zur Austheilung geschickter werden.

Was den Gebrauch dieses Düngers betrifft, so ist die Quantität bey der Verfertigung schon angegeben, wiewohl es einem jeden frey steht, mehr oder weniger davon zu nehmen. Ist der Grund und Boden des Ackers nicht an und für sich selbst noch in ziemlich tragbarem Zustande, so wird man von 1 Schffl. Aussaat nur 4 bis 5 Sch. ernten, wofern man nur die Hälfte der oben angegebenen Quantität des Düngers oder

noch

noch weniger, nimmt. Der Gebrauch ist dieser. Man netze die auszusäende Frucht mit Wasser, und menge alsdann den Dünger in oben bestimmter Quantität, vermittelst fleißigen Umschaufelns, darunter. Hernach zieht man die Frucht etwas dünner auseinander, und lässet sie einige Stunden liegen, da sie alsdann zur Aussaat völlig geschickt ist. Auf einen ganz schlechten, krätzigen oder sandigen Boden nimmt man eine größere Quantität dieses Düngers, als oben angegeben worden ist, nemlich doppelt so viel, als die Aussaat beträgt.

In Ansehung des Nutzens dieses Düngers versichert Hr. von Braun, daß er auf allen Arten von Erdreich mit Nutzen zu gebrauchen sey; daß man Weitzen, Rocken, Gerste, und Hafer damit nach seinen Versuchen aussäen könne; daß man, um den Acker in beständiger Fruchtbarkeit zu erhalten, alle 3 Jahre diese künstliche Düngung, wo nicht ganz, doch zur Hälfte wiederhohlen müsse; daß die mit diesem Dünger befruchteten Aecker viermal soviel als sonst andere, getragen haben, und daß man dabey das Ungemach nicht zu befürchten habe, welches sonst die Folge anderer künstlicher Dünger ist, z. B. daß der Märgel im Uebermaß oder doch mehrere Jahre hinter einander gebraucht, den Acker verdirbt, und endlich in der Erde einen Salpeter oder ein Salz erzeugt; daß Gyps und ungebrannter Kalk, in gleichen Umständen auf den Acker gebracht, bey fortgesetztem jährl. Gebrauche, und in ziemlicher Menge, bey starkem Regen und anhaltender nasser Witterung, bey darauf folgender Dürre, besonders, wenn über dieß noch Sandtheile im Acker sind, sich mit der Erde verbinden, und zuletzt die ganze Oberfläche in kleine Steine verwandeln.

Hr.

Hr. v. Braun hält diesen Dünger allen Früchten, auch den Bäumen, Wiesen und andern Pflanzen zuträglich. Er schlägt endlich denen, die Geschicklichkeit, Fleiß und Geduld dazu besitzen, ein Mittel vor, die Kraft seines Düngers noch weiter zu vermehren. Man lauge, schreibt er: den aus den Backofen gekommenen Dünger mit Wasser aus, koche die Lauge ein bis das Salz anschießen kann, vereinige dieses Salz, statt des Küchen-Salzes, auf die oben beschriebene Art, mit frischem Kalke, und behandele es eben also. Dieses wechselsweise Auslaugen, wieder anschießen lassen, und vereinigen mit frischem Kalke wiederhole man 7 oder gar 10 mal: so wird man einen Dünger von unglaublicher Wirkung erlangen.

22) Benutzung der Brennesseln.

Brennesseln unterscheiden sich leicht, durch das bloße Berühren ihrer mit Stacheln besetzten Blätter, welche mit einer klebrichten Feuchtigkeit angefüllet sind, die auf der Haut ein beschwerliches Jucken verursachet, wornach Blasen auffahren, derer Schmerzen sowohl durch Baumöl, als durch den Saft der Pflanzen selbst, so fort gestillet werden. Diese Pflanze ist wie der Hanf, männlich und weiblich auf besondern Gewächsen.

Die Wurzel gehet niemals aus, sondern treibet alle Jahre gleich zu Anfange des Frühlings frische Blätter, welche gegen den Herbst abfallen; und diese Gattung allein taugt zum Nesselgarn. Die Nessel wächst überall, selbst in dem schlechtesten Boden, doch liebt sie vorzüglich einen feuchten und fetten Boden, sonderlich an den Mauern und Hecken, in Gehölzen, Baumgärten und Gräben. Sie hält die star-

ke Hitze aus, und kommt fort unter dem Schutt der Gebäude, wo sie den Feld und Gartenbau nicht hinderlich ist. Sie erfordert weder Wartung noch Pflege, und wenn sie einmal an einem Orte ist, so bleibt sie beständig daselbst. Die große Brennessel hat Stängel, die 4 bis 7 Fuß hoch werden. Man kann aus ihr 1) Nesseltücher verfertigen. Nachdem das Wetter trocken oder feucht ist, sammlet man sie im August oder September ein. Sie ist dann recht reif, wenn ihre Blätter sich neigen oder verwelken wollen, die Stengel gelblich oder dunkelroth erscheinen; und der Saame leicht von seiner Hülse loßgehet. Alsdann schneidet man die Stengel dicht an der Wurzel ab, doch so daß die Wurzel wieder Stengel schießt. Die abgeschnittenen Stengel breitet man auf eine Wiese auseinander, und läßt sie 2 Tage übertrocknen, damit die Blätter leicht vom Stengel abgehen. Sodann röstet man sie wie den Hanf, bündet sie in Bündel, und läßt sie nach Beschaffenheit der Witterung ohngefähr 7 Tage in klarem Flußwasser liegen. Nach diesen Rösten läßt man sie recht trocken werden, um sie nach Bequemlichkeit brechen zu können. Die fernere Bearbeitung besteht in der Zubereitung der langen Fäden, wozu man sich eben der Werkzeuge und Weise, wie beym Hanfe, bedient. Diese beyden Gewächse haben viel Aehnlichkeit mit einander. Sie haben nach dem Rösten fast einerley Geruch und geben beyderseits einerley Faden, und eine Leinewand von gleicher Güte. Die Nesselruthe ist sehr vortheilhaft; denn sie verlangt weder Wartung noch Dünger, noch besonderes Erdreich, sie stört auch den Landmann in seiner Arbeit nicht. Das Tuch bleicht eher wie die Hänfen Leinwand, man kann sogar eine Art sehr feinen Kattun daraus verfertigen, wobey es nöthig ist, daß sie gehörig gebrochen und zermalmet wird,

damit

damit das Wolligte von dem Faserigten geschieden werden kann. 2) Es giebt auch noch andere Benutzungen. Linnee sagt, daß die Landleute in Schweden die Ostereyer gelb färben, indem sie solche in der Nesselwurzel kochen. Man färbt auch Zeuge doch aber mit verschiedenen Zusätzen. 3) Sobald man hartes Fleisch mit Brennnesseln kocht wird es weich. Fleisch erhält sich zwischen dieser Pflanze. 5) Sie sind auch nützlich zur Fütterung des Viehes, im Schatten getrocknet füttert man es im Winter dem Viehe. Man schätzt sie zum Gebrauch fürs Vieh sehr hoch und wenn man in gutem Lande ein Stück anbauete, man das Kraut eben so wie den Klee nutzen könnte. Dem Rindvieh giebt man es so wie es abgemähet ist; auch gedörrt wird es von ihnen gefressen. Den Schweinen giebt man sie in der Hexelbank klein geschnitten in Küchenwasser eingeweicht mit einer Hand voll Mehl angemengt und so gefüttert. Am besten ists wenn man sie an feuchte Oerter oder an die Seiten der Aecker pflanzt.

23) Vorschlag, Kälber mit Heuwasser und Milch zu nähren.

Das Heuwasser wird folgender Gestalt gemacht. Man nimmt ein irdenes Gefäß, das mit einem guten Deckel versehen ist, und thut feines und süsses Heu hinein, welches ein oder zweymal gehackt worden, und zwar so viel, als das Gefäß fassen kann. Nachdem man das Heu leicht mit der Hand gedrückt hat, fülle man das Gefäß mit reinem kochenden Wasser, und halte es wohl verwahrt. Nach zwey Stunden wird das Wasser die Kraft des Heues angenommen, und eine braune Farbe haben. Man kann es selbst im Sommer zwey Tage

lang

lang aufbehalten, ohne es in ein anderes Gefäß zu thun, und man bedient sich dieses Wassers auf folgende Art.

Drey oder vier Tage, nachdem das Kalb gebohren ist, und gesogen hat oder mit purer Milch getränkt worden, gebe man selbigen die gewöhnliche Quantität des Getränkes, so für einmal bestimmt ist, welches aber sogleich aus drey Viertel Milch und ein Viertel Heuwasser zusammen gesetzt seyn muß. Drey oder vier Tage hernach, gebe man dem Kalbe, zwey Drittel Milch und ein Drittel Heuwasser. Nachher die Hälfte von jedem, ferner Zweydrittel Heuwasser und ein Drittel Milch; endlich wird es genug seyn, ihm ein Viertel Milch und drey Viertel Heuwasser zu geben. Man muß dem Kalbe Abends und Morgens seine Portion reichen, und die Wärme des Getränks muß der Wärme der Kuhmilch gemäß seyn und zwar so, daß man ihm anfänglich nur drey Viertel giebt, allmälig weiter damit fortfähret, und nach Verlauf eines Monats, ihn die ganze Portion reicht. In dem zweyten Monat muß man ihm, ausser der gewöhnlichen Portion von drey Viertel Heuwasser und einen Viertel Milch, eine Handvoll süsses Heu vorlegen, wovon es zu fressen anfangen wird. Oder wenn die Jahrszeit dazu bequem ist, jagd man es auf ein gutes Land in die Weide, das mit Graben umzogen und vor dem Winde beschützt ist. Im dritten Monate kann man auf die erste Art fortfahren. Wenn aber gegen das Ende desselben das Kalb gut zu weiden anfängt, so kann man in das Heuwasser etwas weniger von dem Viertel Milch thun, und sich auch sogar, anstatt frischer Milch, abgerahmter oder der Butter Milch bedienen. Nach Verlauf des dritten Monats braucht das Kalb nicht weiter mit gleicher Sorg-

fält

falt genährt zu werden. Wenigstens wird zureichend seyn, ihm einmahl des Tages, selbst im Sommer Heuwasser zu geben, ohne es einmal wärmen zu lassen.

Die Erwählung dieser Methode die Kälber groß zu ziehen, wird sehr vortheilhaft seyn. Manches Kalb wird um die Milch zur Haushaltung zu behalten geschlachtet. Diejenigen, die man mit Buttermilch, abgerahmter Milch, oder mit einem leichten Trank von Bohnen, Erbsen, oder Hafermehl mit Wasser vermischt erziehet, haben keinen Wachsthum, welchen Schaden man bey dieser Methode überhoben seyn kann.

24) Die Kastanien zum Viehfutter zuzubereiten.

Erstlich leget den achten Theil eines Scheffels Lederkalk in einen kleinen Laugenkorb, der mit einem engen leinenen Tuche umzogen ist, und gießet vierzig Kannen Wasser nach und nach darauf: wenn der Kalk gelöschet, so lasset das mit dem Kalksalze geschwängerte Wasser durch die gewöhnlichen Abzüge ab; kochet in demselben die Kastanien auf einige Zeit, wenn ihr sie zuvor an zwey oder drey Oertern durchstochen habt. Wenn sie weich worden, schält man sie, und weicht sie abermal vier und zwanzig Stunden im Wasser, und verfüttert sie sodann mit Nutzen; das Vieh wird bald fett davon. Inzwischen steht doch niemanden zu rathen, mit diesen Kastanien trächtig oder säugendes Vieh zu füttern.

Eine andere Methode.

Man füllt einen großen Kübel mit gemeinen Wasser an, wirft die Kastanien hinein, läßt sie einige Tage weichen, und wenn

sie mürbe und aufgelaufen sind, so verlieren sie etwas von ihrer bösen Bitterkeit. Wenn das Wasser einige Tage drauf gestanden, so gießt man das erste ab, und anders zu. Nach wiederhohlten fünfmaligen Auf- und Abgießen bekommen die Kastanien eine Milde. Um kein überflüssig Wasser aufzugießen, ist es gut, wenn man die Kastanien bey jedesmaligen Auf- und Abgießen des Wassers kostet, und das so oft wiederhohlet bis die Kastanien gut sind. Man stampft hernach die Kastanien, und macht sie so klein wie Brey, und giebt sie sowohl dem Federvieh als Schweinen zu ihrer Mastung.

25) Aepfel vor der Fäulniß ein ganzes Jahr zu bewahren.

Man sucht die gesundesten Aepfel aus, bringt sie in eine Kammer, und legt sie daselbst auf eine Horde dergestalt, daß sie abgesondert liegen, und keiner den andern berühret. Die Fenster und Thüren der Kammer schließt man feste zu. Nun macht man ein Feuer mit Rebenholz an, läßt es brav schmauchen, und durchräuchert die ganze Kammer ganzer 4 bis 5 Tage hinter einander. Wenn die Aepfel durch den Rauch trocken worden, der sie zu gleicher Zeit mit einem zarten Salze, das man nicht spüret, überziehet, so legt man sie schichtweise in einen Kasten mit Heckerling, aber fein auseinander, daß sie sich nicht berühren, und oben bedeckt man sie mit einer Strohlage, und schließt den Kasten zu. Durch diese Vorbereitung erhalten sie sich ein ganzes Jahr hindurch.

26) Birnen und Phirsichen lange Zeit aufzubewahren.

Um dieses zu bewirken, nimmt man vorzüglich Winter-Birnen, die noch nicht ganz reif, und an einem hellen Tage gebrochen sind.

Man kocht sie in einem Kessel voll Wasser, nur halb, bis sie etwas weich werden, trocknet sie auf Horden, und schält sie hernach; stellet sie mit den Stielen in die Höhe auf Schüsseln, und sammlet den Saft, den sie fahren lassen, in ein besonderes Gefäß.

Diese also geschälte Birnen setzt man auf reinen Horden in einen mäßig geheitzten Backofen, wenn das Brodt heraus ist: Daselbst läßt man sie zehn oder zwölf Stunden; indessen nimmt man den abgetreufelten Saft; versetzt ihn mit ½ Pfund Zucker, auf jedes Pfund Saft, gießt ein Maaß Weingeist oder Brandwein dazu; und thut noch etwas Zimmt und Nelken hinein. Dann erwärmt man es zusammen auf warmer Aschen, daß es ausziehet.

Hierauf nimmt man die Birnen aus dem Ofen, und übergießt sie mit dem Syrop; setzt das Gefäß zum zweytenmale in den Backofen, und läßt sie allmählig erwärmen, und den Saft eintrocknen. Hernach nimmt man sie wieder aus den Ofen, und stellet sie mit den Stielen in die Höhe auf die nemlichen Horden, und zwar so, daß sie sich nicht beruhren. Anfänglich, wenn sie noch feuchte sind, gehen nicht viel auf die Horden, als wenn sie erst trocken werden, da kriechen

sie zusammen, und man kann eine viel größere Menge auf die Horden bringen.

Wenn man sie zum zweytenmahle aus den Ofen genommen hat, so übergießt man sie von neuem mit dem Syrop, und setzt sie abermals in den Ofen, der aber nicht so heiß ist, als er die zwey erstenmale war, und läßt sie völlig eintrocknen. Das Merkmal daran ist, wenn sie eine Farbe wie heller Kaffe, dessen Kern feste, durchsichtig und glänzend ist, haben. Endlich bringt man die Birnen in einen Kasten von Fichtenholz, wickelt sie in weiß Papier ein, und hebt sie auf. Die auf solche Art zubereitete Birnen sind vortrefflich und haben einen angenehmen Geschmack, und ist das beste Eingemachte. Es kostet wenig Aufwand nur etwas Mühe. Auf die nemliche Art kann man Pfirsichen, wenn sie nur hübsch gelb, oder von der kleinen Art sind, einmachen. Eine andere Gattung taugt selten dazu.

27) Alle Arten von Früchten zu erhalten.

Nehmet ein Glas, dessen Mündung weit genug ist, um die Früchte bequem hinein zu bringen, und ohne sie zu drücken. Trocknet es ein wenig vor dem Feuer, um sowohl die innere Luft zu verdünnen als auch die Feuchtigkeit, die an den Wänden des Glases hängen kann, zu vertreiben. Leget hernach die Früchte, die gesund und dazu schicklich, und weder so grüne, noch so reif sind, besonders sehet euch vor, daß sie keine Feuchtigkeit mehr haben, hinein. Stopfet es mit einem Stöpsel, oder macht es mit einem Deckel zu, und versiegelt denselben hermetisch bey einem Lampenfeuer, oder kann das nicht seyn, so verwahret es mit einem Kütt,

der

der aus Mehl und geschlagenen Weißey, etwas Drachenblut und Rinde von holländischem Käse bestehet. Hieraus machet einen flüssigen Teig, und bestreicht Streifen Papier damit, und leget sie um die Fugen des Gefäßes, oder dessen Deckels. Die Streifen Papier, so zu oberst kommen, müssen allemal breiter seyn, als die untersten. Wenn das Glas solchergestalt verwahret ist, so stellt es an einem Orte hin, der weder zu warm noch zu kalt ist, z. E. in einen tiefen Keller, dessen Luft mit der äussersten wenig Verbindung hat.

28) Augenentzündungen.

Herr Thunberg hat in den neuen Abh. der Schwedischen Academie 3 Band S. 217 wieder die Augenentzündung folgendes Mittel bekannt gemacht. Man nehme Cajoputöl, tröpfle es auf ein feines Schnupftuch, und halte es vor die Augen, oder binde dasselbe während der Nacht davor, so wird die Röthe derselben vergehen.

29) Blutstillendes Mittel.

Man sammle im Herbst, bey guter Witterung, den Schwamm von Eichbäumen, besonders den, der an den Stellen wächst, wo große Aeste sind abgeschnitten worden. Von diesem Schwamme ziehet man die Haut ab und wirft sie weg; denn der darunter liegende Theil ist nur vornemlich zu gebrauchen. Diesen letztern schlägt man mit einem Hammer, bis er ganz weich und biegsam wird, und legt dann davon ein Stück auf die blutende Wunde, welche davon zusammengezogen wird. Zwey Tage nachher fällt das Stück gewöhnlich von selbst ab. Ist ein großes Blut Gefäß verletzt, so lege man ein Stück auf die Wunde und über dasselbe viele zerzupfte Lein-

 wand

wand Fäden; alles dieses wird mit einem großen Bäuschgen bedeckt und recht sicher mit einer Binde umwunden. Unter dem gedachten Theile des Schwammes liegen noch zwey andere, wovon man den ersten zu ganz geringen Wunden unmittelbar, den zweyten aber, nachdem er gepulvert worden, gebrauchen kann. (Braunschw. Mag. 1788)

30) Gicht und Podagra zu vertreiben.

Unter den mannichfaltigen Versuchen die Herrn Thunberg zur Hebung der Gicht und Podagra Schmerzen mit den Cajoputöl angestellt hat, ist die Wirkung niemals fehl geschlagen. Man bestreicht nemlich den schmerzhaften Ort mit diesem feinen Oele, wodurch die Poren offen bleiben, und hierdurch die Gichtmaterie zerstreuet wird. Neue Schw. Abh. 3 B. S. 219.

31) Kopfschmerzen zu vertreiben, vom Herrn Thunberg.

Man halte Cajoputöl unter die Nase, und bestreiche damit die Schläfe. (Neue Schw. Abh. 3 B. S. 220).

32) Leberflecke zu vertreiben.

Dieses Mittel so vom Herrn geheimden Rath Delius in Erlangen herrührt, ist sehr einfach auch unschädlich und sicher. Man nehme Otterköpfchen (Porcellana f. cyprea alba minor) und lege eine solche Muschel in eine Theetasse, drücke frischen Zitronensaft darauf, in welchem die Muschel nach und nach aufgelöset wird, und in ein weißes, schleimigtes Sälbchen übergehet. Mit diesem Sälbchen bestreiche man die Leberflecke, und wasche solche, nachdem sie einige Zeit darauf gelegen, wieder ab.

33) Mitt

33) Mittel wieder die Dysenterie, von Bengt Björnlund.

Man bereite aus den Blättern und kleinen Zweigen oder von der etwas klein gehackten Pflanze des wilden Rosmarin (Ledum palustre, squattram oder Gerpors) durchs Kochen einen Decoct, und setze es zum fernern Ausziehen hin, und trinke des Tages 6 bis 7 mal, jedesmal eine Theetasse voll. Dieser Decoct ist nicht widerlich, und kann auch durch Zucker versüßt werden. (Neue Schwedische Abh. 3Bd. S. 71.)

34) Zahnschmerzen zu vertreiben.

Zahnschmerzen, von welcher Ursache sie auch herrühren, selbst von hohlen Zähnen, besonders aber von Erkältung und Flüssen, hat Herr Thunberg (Schwedische Abh. Neue 3Bd. S. 217. meistens durch das Cajeputöl wegschaffen können, welches auf etwas Baumwolle getröpfelt in oder an den Zahn geleget wird.

35) Mittel wider gedruckte Pferde.

Dieses Mittel wird sich so wohl wegen seiner vielmahligen guten und geschwinden Wirkung, als auch wegen der ganz bequemen Mitführung sehr angenehm und beliebt machen. Es bestehet aus folgenden Ingredienzen:

Alaun 1 Pfund
Kupferwasser ½ Pfund
Salmiak für 1 gl.
Grünspan 1 gl.
Guten Weinessig, einen Löffel voll.

Dieses alles zusammen in einen neuen Topf gethan, auf gelindes Kohlenfeuer gesetzt, immer umgerührt bis alles geschmolzen, und am Topfe wie ein Schaum angesetzt hat. Als-

dann wird es vom Feuer genommen, der Topf zerschmissen, und der Stein zum Gebrauch trocken aufgehoben. Wenn nun ein Pferd Schaden bekommt, nimmt man ein Stückgen einer welschen Nuß groß davon, solvirt es in einem Glas frischen Brunnenwasser, seihet es durch ein reines Tüchlein, wäscht den Schaden oder die Wunde mit diesem Wasser täglich 2 bis 3 mal aus, und legt ein darinn gelegtes Läppgen darüber, so lindert es die Hitze und den Geschwulst, läßt kein faules Fleisch wachsen, und heilet unvergleichlich.

36) Den Hühnern den Pips zu vertreiben.

Wenn ein Huhn anfängt die Flügel sinken zu lassen, oder wenn es dieselben nicht fest an seinen Körper anschließt, so muß man es gleich fangen, und den Kopf auf der Stelle mit Sorgfalt untersuchen. Man wird zwey oder drey mehr oder weniger kleine Würmer finden, die anfänglich braun und sehr klein sind, die aber in wenig Tagen so groß werden, daß sie den Kopf anfressen, sich in die Runde ziehen, und die Größe wie Kohl- und Rübesaamen erhalten. Dieses Ungeziefer ist die wahre Ursache von dem Pipse. Sie zu tödten, ist nichts kräftiger, als ein Tropfen Fischthran auf den Kopf zu gießen, ihn einzureiben, und solchergestalt zu vertheilen. Die Würmer werden augenblicklich sterben, und die Hühner bekommen niemals den Pips wieder. Die Hühner heilen sich denselben oft selbst, indem sie sich kratzen oder den Wurm sich unter einander selbst abziehen; allein das sicherste Mittel ist der Fischthran; es ist ganz ohnfehlbar, wenn auch schon das Vieh zum äussersten gebracht ist.

VIII.

VIII.

Karten-Kunststücke.



Karten-Künste.

1) Die Karte vorher zu sagen, die sich einer wählen wird.

Tab. XVII. Fig. 4. 3ter Band.

Dies zu bewerkstelligen, muß man

1) mit einem Blicke die im Spiele unterliegende Karte bemerken, alsdann die Karten mischen, um den Zuschauer glaubend zu machen, daß man keine gewisse Karte im Augenmerke habe, und stets die erste von den vier falschen Mischungen beobachten.

2) Die Mischung endigen, so daß die bemerkte Karte unten liegen bleibe.

3) Sich einem Zuschauer nähern, und ihm ins Ohr sagen, sich an die bemeldte Karte zu erinnern.

4) die Volte schlagen, damit die ins Ohr gesagte Karte in die Mitte komme.

5) Nach geschlagener Volte, die zwey Pakete schräg und kreuzweise wie Fig. 4. über einander halten

6) die Karten des obern Pakets eine unter der andern wegschieben, und den Zuschauer einladen eine davon zu nehmen.

7) Ihm

7) Ihm auf eine feine Art die untere Karte des obern Pakets in die Hand spielen (dies nennt man eine gezwungene Karte nehmen lassen)

8) Dieselbe einem Zuschauer in das Spiel mischen lassen; und um zu verhindern, daß man sie finde, ihm während den Mischen zeigen, daß alle seine Vorsicht unnütz sey, indem man die Karte, von der Person, zu welcher man ins Ohr gesprochen hat, nennen läßt *).

Man muß die Karte in die Hand des Zuschauers mit Leichtigkeit ohne gezwungenes Wesen spielen; die Beschwerlichkeit, eine gezwungene Karte ziehen zu lassen, darf die Anfänger aus zwey Ursachen nicht abschrecken. 1) Weil man diese Fertigkeit durch einige Uebung leicht erlanget; 2) weil, wenn der Zuschauer die besagte Karte nicht nehmen sollte, diesem Hindernisse ohne einen scheinbaren Fehler abzuhelfen, verfährt man, wie folget:

2) Wie man eine Karte aufs Gerathewohl ziehen, solche von einem Zuschauer unter die übrigen mischen, und sie hernach oben oder in der Mitte des Spiels, nach Belieben der Gesellschaft, wieder finden könne **).

Tab. XVII. Fig. 5. Dritter Band.

Wenn der Zuschauer die ihm dargereichte Karte nicht nehmen sollte, so muß es doch nicht scheinen, als wenn die Tour, von welchen in vorigem gehandelt, fehl geschlagen sey, man

*) Wie dieses Stück mit der langen Karte gemacht wird, befindet sich B. 1. S. 425.

**) Auch dieses Stück befindet sich in B. 1. S. 427. hier aber ausführlicher.

man muß nur die Vorsicht gebrauchen, der Gesellschaft nichts von dem zu sagen, was man machen will. Wenn aber eine andere Karte, als die man einem ins Ohr gesagt hatte, gewählt wird, so bittet man den Zuschauer, an dem man sich wendet, dieselbe in die Mitte des Spiels, das ist, auf die Hälfte der Karten, welche man in der linken Hand hat, zu legen, und bedeckt sie mit der andern Hälfte, welche man in der rechten hält. In diesem Augenblick schlage man die Volte sehr fein, damit diese Karte oben auf das Spiel komme; hierauf bediene man sich der ersten von den vier falschen Mischungen, und endigt damit, daß man die Karte unten im Spiel finden läßt. Ferner schlägt man die Volte, damit das obere Paket in die linke, und das untere in die rechte Hand komme. Fig. 5.

Man ersuche den Zuschauer zuzusehen, ob die gewählte Karte auf dem Paket liegt, wobey man ihn bittet, blos mit Ja und Nein zu antworten, ohne die Karte selbst zu nennen; und während daß er dieselbe betrachtet, wirft man einen schnellen Blick auf das untere Paket, welches in der rechten Hand ist: so bald man hiedurch die gewählte Karte gesehn hat, so thut man die zwey Pakete zusammen, und bittet jemand aus der Gesellschaft sie wohl zu mischen; man nimmt die Karte wieder, und blättert sie durch, indem man eine nach der andern betrachtet, unter dem Vorwande, zu sehen, ob die Karte durch die Person, welche gemischt hat, nicht bey Seite geschafft worden. Wenn man durch dieses Vorgeben die gewählte Karte gefunden hat, so leget man sie geschwind unter das Spiel, welches man umkehrt um auf das neue zu mischen, man läßt sie zuletzt oben liegen, indem man die Volte schlagen will. Hierauf fraget man ob sie oben, unten oder in

der

der Mitte liegen soll. Wählt man die obere Seite, so bittet man jemand die Karte zu betrachten, und man wird sie alsdann unfehlbar finden, weil sie schon da ist; verlangt man aber sie solle in der Mitte liegen, so schlage man die Volte um das obere Paket in die linke Hand zu bringen; und behalte das untere in der rechten; und wie man in diesem Augenblick die rechte über der linken in einer kleinen Entfernung hält, Fig. 5, so glaubet der Zuschauer, man theile die Karten blos, um die gewählte Karte in der Mitte des Spiels aus dem Pakete der linken Hand nehmen zu lassen.

5) Eine Karte aufs geradewohl ziehen zu lassen, darauf das Spiel in vier Pakete zu theilen, und dieselbe unfehlbar in demjenigen, welches die Gesellschaft frey wählen wird, finden zu lassen.

Tab. XVII. Fig. 19. 20. 22. Dritter Band.

Sobald man eine Karte genommen, haltet

1) Das halbe Spiel in jeder Hand, wie Fig. 19.

2) Lasset die gewählte Karte auf das Paket der linken Hand legen, und bedecket es mit dem Pakete der rechten Hand.

3) Schlaget unmerklich die Volte; und der Zuschauer wird glauben, daß die gewählte Karte in der Mitte des Spiels liege, ob sie gleich oben ist.

4) Bedient euch einen Augenblick der vier falschen Mischungen, läßt am Ende die besagte Charte auf dem Spiele liegen und nehmet sie hinweg Fig. 19 und 20.

5) Lasset die andern Karten mischen. (Man wird glauben man habe das ganze Spiel in Händen, und mische die gewählte Karte mit den übrigen).

6) Thei-

6) Theilet das Spiel auf dem Rande des Tisches an einer Seite in vier Pakete.

7) Machet die Pakete gleich, und gebet dem Paket, welches nur aus 3 oder 4 Karten bestehet, einige von demjenigen, welches mehrere derselben hat. (Hiezu müßt ihr euch der linken Hand bedienen, weil die rechte nicht frey ist.) Und wenn man euch das Paket angezeiget hat, worinnen man die gewählte Karte finden will, so nehmet es mit eurer rechten Hand, und leget die Karte darauf, wie in der Fig. 22. Wenn ihr nun das Paket in euren Händen habt, so fragt nochmals, ehe ihr die Karte zeiget, ob die Karte oben oder in der Mitte sich befinden soll; und um den Wunsch der Gesellschaft zu erfüllen, so bedienet euch der Volte, wenn sie nöthig ist.

4) Eines Menschen Gedanken vorher zu sehen, wenn man zuvor die aufs Geradewohl erwählte Karte, in die Reihe und Zahl legt, welche die Person einen Augenblick hernach wählen soll.

Tab. XVII. Fig. 7. Dritter Band, und Tab. XI. Fig. 4. 5.

Nachdem die Karte gewählt, in das Spiel gelegt und wie in der vorhergehenden Tour hinweggenommen worden, so lasset:

1) Das Spiel von jemanden in der Gesellschaft mischen.

2) Lasset das gemischte Spiel auf den Tisch nahe bey euch hinlegen, und legt, indem ihr es mit der rechten Hand nehmet, die zurückgethane Karte darauf.

3) Mit-

3) Mischet selbst die Karten, so daß die gewählte Karte die dritte von oben herein ist.

4) Schlaget die Volte nach der fünften Art, Fig. 7. Tab. XVII. so daß das Paket nach geschlagener Volte, die Figuren gegen oben zugekehret habe; hierdurch wird die gewählte Karte die dritte von unten hinauf seyn.

5) Haltet die Karten ganz vorne auf der linken Hand, Fig. 4. so daß, wenn man die Hand zumacht, sie sich um und um kehren können, und wenn man sie wieder aufmacht, sich wie in der Fig. 5 befinden.

6) Fraget in welcher Reihe (von der 3ten bis 10ten) die gewählte Karte soll gefunden werden.

7) Soll sie die 3te seyn, so darf man nur die linke Hand, wie wir eben erkläret haben, zu und wieder aufmachen, damit die Karte, welche die dritte von unten hinauf war, itzt die dritte von oben sey.

Will man, sie solle die vierte seyn, so müßt ihr, ehe die Hand geschlossen, und wieder eröfnet worden, eine Karte oben von dem Spiele nehmen, sie auf den Tisch legen, und da ihr eure Hände zuschließt, sagen: Itzt, da ich eine hinweg genommen muß Ihre Karte die dritte seyn; und wenn ihr nach Eröffnung der Hand zwey andere hinweg nehmet, so wird man glauben, ihr hättet 3 nach einander von dem nämlichen Orte genommen, obwohl ihr nur eine von der einen, und zwey von der andern Seite genommen habet. Dadurch wird die gewählte Karte, welche stets die dritte ist, nach Bedürfniß die vierte werden. Man siehet, daß man, um die gewählte Karte in der sechsten oder der zehnten Reihe finden zu lassen, drey oder sieben Karten, nachdem es nöthig ist, ehe man

man die Hand zumacht, nehmen müsse. Diese im voraus weg genommenen Karten, zu den zwey andern gerechnet, welche man nach Schließung und Eröffnung der Hand hinweg bringet, machen allezeit die erforderliche Zahl aus, so daß sich die erwählte in der verlangten Reihe vorfindet.

5) Wie man Karten von verschiedenen Personen ziehen lassen, sie auf verschiedene Art unter einander mischen, und hernach zeigen könne, daß sie weder unten noch oben liegen, und wie sie doch aus dem Spiele auf einmal heraus zu ziehen sind.

Tab. XVII. Fig. 1. 5. 19. 22. Dritter Band.

Diese Tour ist eine von den künstlichsten und verwickelsten Touren, die man nur immer machen kann.

1. Sobald als vier Zuschauer jeder eine Karte genommen haben, so begehrt eine davon, und laßt sie in der Mitte des Spiels auf das Paket der linken Hand legen, welches ihr hernach mit dem Paket der rechten Hand bedeckt. Tab. XVII. Fig. 5.

2. Schlaget die Volte, damit diese Karte oben auf komme, und wendet sogleich die erste von den vier falschen Mischungen an, daß die andern glauben, ihr wüßtet nicht mehr, wo diese Karte wäre, indessen ihr sie allezeit oben liegen lasset.

3. In dem Augenblicke, wo ihr die zweyte Karte verlangt, schlaget aufs neue die Volte wieder, damit die erste aufs Paket der linken Hand zu liegen komme, und man die

zweyte auf die erste lege, ehe ihr sie mit dem Pakete der rechten Hand bedecket.

4. Schlaget die Volte noch einmal, damit die zwey ersteren Karten oben auf das Spiel kommen; nachdem wendet die zweyte der vier falschen Mischungen an, um die andern zu überreden, als wenn ihr diese zwey Karten mit einander vermischtet, wiewohl sie allezeit an den nemlichen Plaße bleiben.

5. Begehret die dritte Karte, und schlaget neuerdings die Volte, um diese Karte in die Mitte des Spiels zu den zwey andern auf das Paket der linken Hand legen zu lassen, und bringet sie alsobald oben hinauf, um die dritte von den vier falschen Mischungen ein oder zweymal anzuwenden.

6. Bedienet euch der nemlichen List, damit die vierte Karte dem Scheine nach in die Mitte geleget werde, ob sie schon oben auf dem Spiele mit den drey andern liegen bleibt, und gebraucht die vierte falsche Mischung.

7. Ob man gleich in diesem Augenblicke dencken möchte, die vier Karten seyn getrennt und blindlings unter einander gemischt worden, so suchet doch jeden Verdacht über diesen Punkt zu schwächen, indem ihr die vierte Karte hinweg nehmet Fig. 19. und den Ueberrest zu mischen gebt.

8. Leget diese Karte auf das Spiel, nachdem es gemischt worden, und nehmet es bey dem Rande des Tisches Tab. XVII. Fig. 22.

9. Schlaget die Volte, damit eure vier Karten in die Mitte kommen, und haltet die zwey Pakete durch den kleinen Finger der linken Hand, von einander abgesondert. Fig. 20. Tab. XVII.

10. Zeige

10. Zeiget nun daß die Karten weder unten noch oben sind, und schlaget gleich darauf die Volte, damit die Karten oben hinauf kommen.

Diese verschiedenen Operationen, die Mischung, welches der Zuschauer selbst verrichtet hat, mit eingerechnet, beweisen, daß die vier Karten von ohngefähr in der Mitte des Spiels ausgetheilet sind; diese falsche Idee giebt die Richtung der ausserordentliche Bewunderung, wovon er sich in dem Augenblicke durchdrungen fühlt, wenn man ihm verspricht, diese Karten aus der Mitte mit einemmale zu ziehen.

11) Dieses Versprechen zu erfüllen, nehmet die Karte in eure linke Hand, und erhebt die Hand, als wenn ihr einen starken Schlag auf den Tisch thun wolltet, lasset euren Daumen spielen, um die obere Karte vorwärts gegen die rechte Hand zu schieben: Hierauf fahret mit eurer Hand schnell herab, und lasset die Karte auf den Tisch hinfahren, und zwar so, daß man die Figur davon sehe: machet diese Operation vier mal mit der nemlichen Geschwindigkeit, indem ihr euch an die vier Personen wendet, welche die Karten gezogen haben, und saget zu ihnen: sehen Sie die Ihrige, sehen Sie die Ihrige u. s. w.; und da sie denken werden, ihr zöget die Karten aus der Mitte heraus, worinn sie solche mit den übrigen vermischt zu seyn glauben; so werden sie dieses Stück bewundern.

6) Wie man eine Karte ziehen lassen, sie unter die andern mischen, und zeigen könne, daß sie weder unten noch oben liege, wie sie ganz alleine in der linken Hand zu halten, indem man die andern durch einen Stoß mit der rechten Hand auf die Erde fallen läßt.

Tab. XVII. Fig. 2. Dritter Band und Tab. XI. Fig. 6. 7.

Suchet eine gezwungene Karte ziehen zu lassen, und laßt sie sogleich in das Spiel mischen; Dieß wird euch nicht hindern, sie wieder zu finden, weil ihr sie in diesem Falle müßt sehen können. Wenn man irgend eine andre Karte nehmen sollte, so laßt sie in die Mitte legen, und nehmet sie nach geschlagener Volte, ehe ihr dem Zuschauer das Spiel zu mischen gebt, hinweg. In beyden Fällen leget sie hernach selbst auf das Spiel, ohne daß es jemand bemerke; und bringt sie darauf durch Anwendung der ersten von den vier falschen Mischungen unten hin, um den Zuschauer glauben zu machen, daß ihr nicht wüßtet, wo sie ist. Nach diesem die Volte, und bringet euren kleinen Finger zwischen die zwey Pakete; und lasset in diesem Augenblicke sehen, daß die gewählte Karte nicht oben liege. Zeiget auch, daß sie nicht unten liegt, und haltet die Karte wie in der Tab. XI. Fig. 5.

Man muß aber die Karten mit den zwey Händen halten, weil ich voraussetze, der kleine Finger der linken Hand sondere die zwey Pakete noch immer von einander, damit ihr sogleich die Volte wieder schlagen könnt, wenn ihr die Karte aufs neue wieder umgekehrt habet, um sie wie in der Tab. XVII. Fig. 2. zu halten. Hierauf schlaget die Volte um die

die gewählte Karte unten hin zu bringen, welche sich noch in der Mitte unter dem obern Paket finden muß, wenn ihr Punkt vor Punkt das, was ich sagte, befolgt habt. Nach geschlagener Volte zwicke man das Spiel mit dem Daumen und dem kleinen Finger der linken Hand zusammen, und schlage mit der rechten darauf. Tab. XI. Fig. 7.

Durch einen kleinen Schlag werden alle Karten, bis auf die untere herabfallen, welches die gewählte Karte ist, die man in der Mitte zu seyn glaubte.

Damit dieser Versuch gut ausschlage, muß man die Karten mit der linken Hand fest zusammenschließen, die drey mittlern Finger mit ein wenig Speichel befeuchten, und sie etwan 6 Linien unter dem Spiele vorwärts halten, indes der Daumen ganz oben auf dem Rande liegen bleibt.

7) Wie man die vier Könige von einander trennen, und hernach in der Mitte beysammen wieder finden lassen könne.

Tab. XVII. Fig. 2. 5. Dritter Band und Tab. XI. Fig. 6. 8.

1) Gebt jemand die vier Könige in die Hand, nehmet aber zwey davon wieder zurück, und leget sie vor den Augen des Zuschauers den einen oben, den andern unter das Spiel.

2) Haltet hierauf das Kartenspiel in eurer linken Hand, und leget den kleinen Finger dazwischen, um euch auf das Volteschlagen zuzubereiten.

3) Wendet die obere Karte um, und laßt aufs neue sehen, daß sie ein König ist, und leget dieselbe langsam auf ihren Platz nieder um zu zeigen, daß ihr nicht betrüget.

 4) Laßt

4) Laßt noch einmal sehen daß die untere Karte ein König ist, aber lasset immer den kleinen Finger an seinem Platz. Tab. XI. Fig. 6.

5) Macht eure linke Hand zu, so daß die Hände und die Karten in der Stellung der Tab. XVII. Fig. 2. seyen.

6) Ersuchet den Zuschauer, die zwey andern Könige in die Mitte zu legen; stellet euch das Spiel ganz ungezwungen in zwey Theile zu theilen, damit diese zwey Könige, zwischen die zwey andern gelegt werden, schlaget die Volte, so daß die zwey Hände die Lage wie in der Tab. XVII. Fig. 5. haben. Hierdurch werden die zwey Könige, welche vor geschlagener Volte, oben und unten waren, sich schon in der Mitte befinden, und wenn der Zuschauer die zwey andern Könige in die Mitte legt, so wird er glauben, er lege sie recht weit von den andern, da er sie doch alle zusammen gelegt hat.

Nota. 1. Wenn die zwey letzten Könige auf das Paket der linken Hand gelegt worden sind, so muß man, so bald man das in der rechten Hand darauf setzet, den kleinen Finger zwischen die zwey Pakete thun, damit man denjenigen, welcher die Gesellschaft etwan versichern wollen, daß die vier Könige schon beysammen wären, öffentlich seines Irrthums überführen, und mittelst der Volte einen oben und den andern unten sehen lassen könne. (In diesem Falle liegen drey oben, aber man zeigt nur einen davon.) Nachher kommen sie durch die Volte wieder alle vier, wie vorhin, in die Mitte.

Nota. 2. Da diese Tour nicht wie viele andere, wovon wir geredet haben, darinn bestehet die Karten zu errathen, so kann man sich auch nicht rühmen, dieselbe blos allein durch Scharfsinn zu bewirken. Der Zuschauer ist schon überredet, diese

diese Tour müsse in der Fertigkeit der Hände bestehen, und das muß man sich zu nutze machen, um sie einer desto bewunderswürdigern Fertigkeit zuzuschreiben, da sie ganz unmöglich zu seyn scheint. Hierauf muß man die Karten mit der rechten Hand, wie in der Tab. XI. Fig. 8. bey dem Punkte A anfassen; und in dem Augenblick, wo man die Hand vom Punkte A zu dem Punkte B schnell bewegt, muß man den Daumen lebhaft erheben und die Karte an deren Ecke krachen lassen; die schnelle Bewegung der Hand, und das Krachen der Karten täuschen zu gleicher Zeit die Augen und die Ohren des Zuschauers; und wenn man ihm hernach die vier Könige beysammen zeigt, so glaubt er in jenem Manöver den Augenblick entdeckt zu haben, wo sich diese drey Könige zusammen vereinigten; dieß muß ihn nothwendig in Erstaunen setzen, da ihre Vereinigung, wie er sichs denkt, wirklich unmöglich ist.

8) Wie unvorsichtig es sey, mit Personen von zweydeutigem Charakter, um Geld in der Karte zu spielen.

Tab. XVII. Fig. 1. Dritter Band.

1) Wenn man die eben erklärte Tour geendiget, muß man die vier Könige in der Mitte suchen, und die Karten um jedem Verdacht auszuweichen, ganz sachte durchblättern; sobald man sie aber gefunden hat, (man betrachte ihre Figuren) so muß man die Karten umwenden, die Könige geschickt auf das Spiel bringen, sie gleich hinwegnehmen, die andern Karten mischen lassen, ohne vorher zu sagen, was man machen will.

Wenn das Spiel gemischt, abgehoben und auf den Rand des Tisches gelegt worden ist, so nehmet es, leget die vier zurückbehaltenen Könige darauf, und schlaget die Volte, um sie in die Mitte zu bringen, und haltet ja euren kleinen Finger dazwischen. Tab. XVII. Fig. 1. Dritter Band.

3) Traget jemand eine Parthie an, und gebet hierauf zwey Karten für ihn, zwey für euch, und drey andre für ihn.

4) In diesem Augenblick bringet die Könige oben auf und saget: Man mischet umsonst die Karten, meine Herren, wenn man mit mir spielet; denn ich gebe mir allemal drey Könige, und den vierten schlage ich auf.

5) Gebt die Karten gar aus; zeigt eure Könige; und wenn auch jemand bemerken sollte, daß euer Gegner durch seine Trümpfe ein schöneres Spiel haben könnte, so sagt, daß ihr hier nur ein Beyspiel gebet, um zu zeigen, daß ihr euch alle Karten geben könnet, die ihr nur haben wollet.

9) Die nämliche Probe im Trischakspiele zu machen, und sich drey oder vier Könige zu geben.

1) Nach hinweggenommenen Königen lasset das übrige Spiel mischen, leget die hinweggenommenen Karten, wie in der vorigen Tour wieder darauf, bringet zwey Könige oben, zwey unten hin.

2) Nehmet die obere Hälfte der Karten, in die rechte die andere aber in die linke Hand.

3) Lasset auf das Paket in der rechten drey Karten gleiten, welche ihr eine nach der andern von dem Pakete der linken nehmet, und sehr aufmerksam zählet, obwohl ihr euch stellet, als blättert ihr dieselben blos unbedachtsam durch.

4) Thut

4) Thut die zwey Pakete in eins zusammen; (indem ihr das in der rechten auf das in der linken Hand setzet) und nehmet alsbald einen von den zwey Königen, welche unten liegen, um ihn oben aufzuthun.

5) Theilet wie vorhin das Spiel in zwey gleiche Theile, um auf das Paket der rechten drey andere Karten von der linken gleiten zu lassen.

6) Vereiniget die zwey Pakete, wie vorhin, um den König, welcher unten liegt, zu nehmen und oben auf zu bringen.

7) Nehmet noch drey Karten von der Mitte heraus, um sie oben auf zu legen.

8) Wenn ihr diese sieben ersten Verrichtungen sehr leicht und schnell, gleichsam die Karten zu mischen, statt sie in Ordnung zu bringen, gemacht habt, so muß man noch zuletzt den Zuschauer verwirren, indem man die drey falschen Mischungen gebrauchet, welche das Spiel, so wie es ist, lassen, und sagen: Sehen sie, meine Herren, wie ich die Karten mische, wenn ich im Trischakspiele gewinnen will.

9) Wenn ihr dergestalt einige Sekunden lang gemischet habt, so saget zu der Gesellschaft: Meine Herren, wollen Sie daß ich fort mische, oder die Karten, wie sie sind, lasse; auf alle Fälle werde ich im Trischakspiele gewinnen. Was man auch immer wählen wird, so seyd ihr doch sicher zu gewinnen, weil die Karten schon ihre gehörige Anordnung haben, welche sie durch eure Mischungen nicht verlieren können.

10) Wenn man die Karten abgehoben hat, schlaget die Volte, und gebt die Karten nach den Regeln des Trischakspiels einzelnweise aus, und wenn eurer viere sind, so wird man

bey euch mit Erstaunung vier Könige, sind es aber nur drey mit euch, drey Könige sehen.

11) Wenn jemand dagegen einwenden wollte, daß dies nicht allezeit zum Gewinnen hinlänglich sey, und daß ihr euren Gegner ein anderes Gedrittes oder Geviertes geben müsset; so antwortet, daß, weil ihr die besten Karten für euch behieltet, ihr auch die schlechten nach eurem Belieben austheilen könntet; aber geht mit eurem Beweise nicht weiter, welcher ungereimt und gefährlich werden könnte, wenn ihr der Neubegierde ein wenig zu viel Genüge leisten wolltet.

10) Eine in Gedanken behaltene Karte zu errathen.

Tab. XI. Fig. 9. 10. und Tab. XVII. Fig. 14. Dritter Band.

Breitet die Karten in der rechten Hand, wie in der Tab. XI. Fig. 9. auseinander; so daß sie wie in der Tab. XI. Fig. 10. aussehen, wenn sie dem Zuschauer gezeigt werden, das ist, daß alle Karten sich einander bedecken müssen, den Pikkönig ausgenommen, dessen obern Theil man deutlich sehen muß, ohne daß die Finger oder die andern Karten eine Hinderniß dazwischen machen.

2) Wenn ihr die andern Karten auf diese Art mit Fleiß ausgebreitet habt, doch so, daß man glaube, es geschehe aufs Gerathewohl, so zeiget sie einem einzigen Zuschauer, und bittet ihn eine zu denken; und seyd in diesem Augenblick besorgt, eure Hand ein wenig zu bewegen, und einen halben Zirkel, von der rechten zur linken zu beschreiben, damit der Pikkönig dem Zuschauer in die Augen falle, ohne daß er bemerke, daß die andern Karten sich einander bedecken.

3) Mischet die andern Karten in der That oder dem Scheine nach; aber verliert nie den Pikkönig aus dem Gesichte, um ihn alsdann verdeckter auf den Tisch zu legen.

4) Saget

4) Saget demjenigen, der sich eine Karte gedacht hat, daß die Karte, welche er in Gedanken habe, wirklich auf dem Tische liege, und ersuchet ihn, dieselbe zu nennen.

5) Nennt er euch den Pikkönig, so wendet ihn sogleich um, um den erstaunten Zuschauern zu zeigen, daß ihr die gedachte Karte errathen habt.

6) Nennt er eine andre Karte, gesetzt den Karokönig, so wendet gleich ein, daß er seine Idee geändert, vorher eine andre Karte gedacht, und kein gutes Gedächtniß habe.

7) Während dem ihr ihm (unter verschiedenen Ausdrücken um Zeit zu gewinnen) sagt, daß er eine andre Karte gedacht habe, so blättert schnell das Spiel gleichsam aus Zerstreuung durch, bis ihr die Karte, die er eben genennt hat (den Karokönig) gefunden habt.

8) Leget diese Karte, auf das Spiel, und bedienet euch sogleich (daben suchet allezeit zerstreuet zu seyn) der ersten der vier falschen Mischungen, um die Zuschauer glauben zu machen, als wenn ihr keine Karte im Augenmerke hättet.

9) Höret zu mischen auf, und lasset den Karokönig oben liegen.

10) Nehmet das Spiel in eure linke Hand, und den Pikkönig in eure rechte, Tab. XVII. Fig. 14. Dritter Band. und sagt, indem ihr die Karte verwechselt, das ist, den Karokönig an die Stelle des Pikkönigs leget; was würde wohl erfordert, Meine Herren, damit meine Tour nicht fehlschlage? welche Karte müßte ich in meiner rechten Hand haben? man wird euch unfehlbar den Karokönig nennen, und in dem Augenblick, wo man euch ihn nennet, werdet ihr denselben aufschlagen.

Nota. 1. Diese Tour bringt allezeit die nämliche Wirkung, wenn sie gut ausgeführet wird, es sey nun, daß der Zu-

Zuschauer entweder treuherzig den Pikkönig, den man ihm gezeigt hat, oder mit Vorsatz, eine andre Karte denke.

Nota 2. Man kann auch eine Karte gezwungener Weise denken lassen, ohne sich des im Anfange dieses Abschnitts gemeldeten Mittels zu bedienen; hiezu muß man mehrere Karten vor den Augen des Zuschauers vorbey gehen lassen, indem man dieselben mit hinlänglicher Geschwindigkeit durchblättert, so daß er nur dunkel die Farbe sieht, ohne ihren Werth und die Figur unterscheiden zu können; nehmet zu diesem Ende das Spiel in eure linke Hand und lasset die obern Karten von der linken zur rechten Hand übergehen, indem ihr sie von hinten und der Zuschauer von vornen betrachtet, so daß die, welche ihr den Augenblick vorzeiget, diejenige bedecke, welche ihr kurz zuvor gezeigt habt, und so bis zur zehnten. (Ich verstehe unter der Zehnten diejenige Karte, welche ihr denken lassen wollet, die ihr schon kennet, sie auch heimlich in die Reihe, wo sie ist, gelegt habt.) Diese Karte muß vorzüglich in die Augen fallen, so wie z. B. Körkönig oder die Treffdame. Diese muß man ein wenig länger, als die andern, unter den Augen des Zuschauers lassen, und immer aber ungezwungen einen halben Zirkel schneiden; auch während dem die Augen auf die Zuschauer heften, um zu wissen, ob er seine Aufmerksamkeit darauf richte: wenn der Zuschauer demnach alle Karten bis auf die letzte dergestalt anblickt, so könnt ihr versichert seyn, daß er die letzte gedacht hat, und daß er nicht einmal vermuthe, daß ihr sie kennet, aus Ursache, weil ihr die Karten, welche ihr gezeigt, nur von hinten gesehen habt, und er nicht weiß, daß ihr dieselben gezählet habt u. s. w. Ich sage, weil ers nicht weiß,

denn

denn ich setze voraus, ihr werdet euch an einen gewendet haben, welcher die Kunst die Touren zu machen ganz und gar unerfahren ist; wovon ihr bald durch die Verwunderung, welche er bey den vorhergehenden Touren bezeigt hat, gewiß werden könnt. Sollte es einem übrigens nicht gelingen, durch dieses Mittel eine Karte denken zu lassen, indem sich der Zuschauer bisweilen eine denkt, ohne die, so man ihm zeigt, anzusehen; so kann man noch allezeit, wie wir gesagt haben, eine Zuflucht zu der Verwechselung der Karte nehmen, welches die nemliche Wirkung hervorbringt.

11) Von vier Karten diejenige im voraus zu errathen, welche eine Person freywillig nehmen wird.

1) Wenn man euch die Bemerkung macht, ihr hättet in der vorhergehenden Tour eine Karte gezwungener Weise denken lassen, oder die Karte verwechselt, so antwortet, daß ihr jetzt eine beynah gleiche Tour machen wolltet, worinn man euch den nämlichen Einwurf nicht würde machen können; und sagt selbst; wenn man auch nichts davon redet, daß ihr eine Tour machen wolltet, worinn ihr die Karten nicht berühren würdet.

2) Laßt das Spiel mischen, nachdem ihr vorher eine Karte, ohne daß es jemand bemerke, hinweggenommen habt.

3) Sagt einem Zuschauer die hinweggenommene Karte in das Ohr, und ersuchet ihn, sich derselben zu erinnern.

4) Nehmt das Spiel wieder in eure Hand, und leget die hinweggenommene Karte darauf, bedient euch der ersten, der vier falschen Mischungen, um sie nie aus dem Gesichte zu verlieren.

5) Nach

5) Nachdem ihr gemischt habt, um allen Verdacht als wenn ihr eine Karte im Sinne hättet zu benehmen, so leget die hinweggenommene Karte nebst drey andern auf den Tisch.

6) Setzt diese vier Karten auf die Punkte $\frac{AB}{CD}$ so daß sie beynahe ein Viereck ausmachen, und ihre Figur, damit man sie nicht kennen könne, unten zu liegen komme.

7) Ersuchet einen Zuschauer, eine zu berühren, und wenn er die ins Geheim gesagte Karte nennt, so sagt, daß ihr vorher gesehen und gesagt hättet, daß er diese Karte wählen würde.

8) Um eure Vorhersagung in eben angesetztem Falle zu beweisen, wendet euch an die Person, zu welcher ihr ins Ohr geredet habt, mit folgenden Worten: Ich habe Ihnen gesagt mein Herr, welche Karte man berühren würde, nennen Sie dieselbe laut. Er wird sie nennen, wenn er sie nicht vergessen hat; und wenn ihr in diesem Augenblicke demjenigen, welcher sie berührt hat, ersuchet, sie umzuwenden, damit man nicht glaube, als ob ihr die Karten verwechselt, oder sonst einen Betrug spielen wollet, so wird jedermann glauben, ihr hättet vorhergesagt, daß diese Karte würde gewählt werden, ob ihr gleich sie blos habt nennen lassen.

9) Sollte der Zuschauer eine andre Karte, als die gesagte, berühren, so muß man ihn ersuchen, damit die Tour nicht fehlgeschlagen scheine, diese Karte ohne sie anzusehen, in seine Tasche zu schieben, eine andre zu berühren und dieselbe seinem Nachbar zu geben, ohne sie ebenfalls anzusehen, die dritte auf die Erde zu legen, und die vierte auf dem Tische zu lassen.

10) Wenn

10) Wenn nun die Karte, die er auf dem Tisch gelassen, diejenige ist, welche ihr leise und insgeheim genennt habt, so sagt, daß ihr dieses vorausgesehen hättet; lasset sie durch die Person, zu welcher ihr ins Ohr geredet habt, nennen, und sagt ihr: Sie wissen, mein Herr, daß ich Ihnen im voraus die Karte gesagt habe, welche auf dem Tische liegen bleiben soll, nennen Sie itzt dieselbe; er wird sie nennen, und hernach wird jedermann glauben, wie es auch wahr ist, ihr hättet vorhergesehen, daß diese Karte auf dem Tisch liegen bleiben würde, obwohl ihr nun eine Karte habt nehmen lassen, ohne zu sagen ob sie auf dem Tisch liegen bleiben würde oder nicht.

11) Aus eben der Ursache kann man sich rühmen, wenn man es für nöthig hält, daß man diese verschiedenen Fälle vorhergesehen habe, ob die vorhergenannte Karte auf die Erde gelegt, oder in der Tasche eines Zuschauers befindlich gewesen wäre; und hierauf lässet man die Karte von der Person nennen, mit der man im Geheim gesprochen hatte.

Nota. Wenn diese Tour zu Ende ist, so muß man den Zuschauer zu zerstreuen suchen, und ihm die Bemerkung machen, daß die vier Karten, der man sich so eben bedient habe, von einander unterschieden seyen, und daß gewisse Personen vier Körkönige dazu gebrauchten, um, ohne Besorgniß zu irren, die gewählte Karte vorhersagen zu können.

12) Ein Paket Karten, welches man wählen wird, vorher zu sagen.

Man mag euch von der in der vorhergehenden Tour angewandten Betrügerey etwas sagen, oder nicht, so meldet dennoch, daß ihr mehrere Mittel hättet, den Gedanken ei-

nes andern vorherzusehen, und daß ihr eine neue Probe von eurer Kunst geben wolltet; dies zu bewerkstelligen muß man, 1. auf dem Rande des Tisches zwey Pakete liegen lassen, deren ein jedes, ich will setzen, acht Karten hat. (Die Zahl ist gleichgültig wenn sie nur in beyden Paketen gleich ist) 2. Muß man einer Person aus der Gesellschaft alle übrigen Karten geben, zwey oder drey ausgenommen, welche man heimlich in der rechten Hand zurückbehält. 3. Ist nöthig einer Person aus der Gesellschaft ausdrücklich zu sagen, ja sogar auf ein Stückchen Papier zu schreiben, daß das Paket Karten, so von irgend einer Person werde gewählet werden, aus acht Karten bestehe. 4. Muß man diese Person ersuchen ein Paket zu wählen, und sie im voraus versichern, daß man vorher gesagt habe, welches das erwählte Paket seyn werde. 5. Sobald dieselbe ein Paket berührt hat, bittet man die Person, mit der man heimlich gesprochen, zu sagen, aus wie vielen Karten es bestehe. 6. Wenn die letzte Person geantwortet hat, daß das Paket aus acht Karten bestehe, muß man sehen lassen, daß das vorhergeschriebene Billet, die nämliche Zahl andeute. 7. Bitte man die Person, welche das Paket gewählt hat, die Karten zu zählen, um selbst die Wahrheit eurer Vorhersage einzusehen. 8. Sobald sie aufhöret die Karten des gewählten Pakets zu zählen, nehme man selbst das andere Paket, mit der rechten Hand, und indem man die zwey oder drey zurückbehaltenen Karten mit der rechten Hand darauf leget, reiche man es der nämlichen Person auf eine artige Weise dar, und bitte sie, sich selbst zu versichern, daß die Anzahl der Karten in dem andern Pakete verschieden sey. 9. Man gebe ihr zu verstehen, daß die Tour fehlgeschlagen sey, wenn sie

das Paket von eilf Karten genommen hätte; daß man aber vorhergesehen, wie man das erste Paket von acht Karten, durch ein Mittel, welches man ihr zu errathen anheimstellet, frey und ohnfehlbar erwählen werde.

13) Wie man von vier verschiedenen Zuschauern Karten ziehen lassen, sie hierauf, ohne sie gesehen zu haben, nennen und machen könne, daß sich eine dieser Karten nach und nach in eine jede der andern verwandle.

Tab. XVII. Fig. 5. Dritter Band.

1. Lasset eine gezwungene Karte ziehen, gesetzt den Körkönig.

2. Mischet diese Karte in das Spiel vermöge der ersten der vier falschen Mischungen, und lasset sie durch eine andere Person ziehen. Es muß euch in diesem Falle leicht seyn, eine Karte, was immer für eine es wolle, ziehen zu lassen, weil der Zuschauer durch euren in der vorhergehenden Tour gezeigten Scharfsinn für euch eingenommen, alle seine Bemühungen für unnütz halten muß, die er anwenden könnte, euch aus dem Gleise zu bringen; daraus folgt denn, daß er geradezu die Karte nehmen muß, welche ihr ihm in die Hand spielet.

3. Nachdem ihr diese Karten von neuem wie vorhin gemischt habt, so lasset sie nochmals von einer dritten Person nehmen; aber so, daß die drey Zuschauer, an die ihr euch gewendt habt, sich einander die Karten nicht zeigen, damit einer von der Karte nicht das geringste wisse, welche der andere gezogen hat.

4. Lasset eine andere Karte aufs gerathewohl ziehen und bemerket diesmal, daß man völlig wählen könne was für eine man wolle. Man wird hieraus schließen, daß man eben so frey bey den drey vorhergehenden Wahlen gehandelt habe.

5. Laßt diese Karte in die Mitte legen, und schlagt gleich darauf die Volte um sie oben hinauf zu bringen; wendet hierauf die erste der vier falschen Mischungen an, so, daß sie allzeit an ihrer Stelle liegen bleibe. Diese zweyte Karte soll hier die Trefdame seyn.

6. Begehret von einem dritten Zuschauer den Körkönig, den er genommen hat, schlagt die Volte, und haltet die Karte wie in der Fig. 5. Tab. XVII. dritter Band, und bittet ihn den Körkönig auf das Paket der linken Hand zu legen; dadurch wird der Körkönig über der Trefdame sich befinden, und beyde nach einer nochmals geschlagenen Volte, oben auf dem Spiel liegen.

7. Wendet die zweyte, die dritte, und die vierte falsche Mischung an, um glauben zu machen, als wenn ihr nicht wißtet, wo die gewählten Karten seyen.

8. Nehmet diese zwey Karten hinweg, und während dem ihr das rechte Spiel mischen lasset, so werfet einen Blick in eure rechte Hand, auf die zweyte gewählte Karte, die ihr noch nicht kennet, und die wie wir gesetzt haben die Trefdame seyn soll.

9. Leget die zwey Karten auf das Spiel, indem ihr es wieder zurücknehmet, hierauf nehmet den Körkönig in eure rechte Hand, und lasset die andern Karten in der linken, und schiebet die Trefdame ein wenig vorwärts gegen die rechte Hand zu: auf diese Art werdet ihr die Karten verwechseln können, wenn ihr wollt.

10. Saget,

10. Saget, die vier gewählten Karten seyen euch bekannt und versichert, man habe den Körkönig, die Trefdame, die Karosiebene und das Pik-As genommen, diese zwey letzten werden nicht genommen worden seyn, doch ist es gut, sie zu nennen, weil dadurch jeder Zuschauer, wenn er seine Karte nebst den drey andern hört, glaubt sie seyen von den von den drey übrigen Zuschauern gezogen worden, woraus er undeutlich schließen wird, daß drey Personen nicht die nämliche Karte gezogen haben.

11. Ersuchet die Zuschauer niemand die Karte zu nennen, welche sie gewählt haben, (damit man nicht wisse, daß die nemliche Karte von drey verschiedenen Personen genommen worden seyen) zeigt den Körkönig heimlich der ersten Person, die ihn gezogen hat, und bittet diesen Zuschauer durch Ja oder Nein ob es seine Karte sey, zu antworten; er wird Ja sagen, darauf leget sogleich die Karte nieder, damit man die Figur davon nicht mehr sehen könne.

12. Heißet ihn darauf blasen, oder thut es selbst, und versichert ihn dann sogleich daß es seine Karte nicht mehr sey: geht hierauf zu den zweyten Zuschauer, welcher ebenfalls den Körkönig gezogen hat, zeiget ihm auch die nemliche Karte, und fraget ihn, ob es die seinige sey; er wird mit Ja antworten; dadurch wird der erste Zuschauer glauben, seine Karte sey in eine andere verwandelt worden, und so wird er durch diese Umstände überredet, daß vier verschiedene Karten von vier verschiedenen Personen gezogen worden seyen.

13. Leget aufs neue die Karte nieder, damit man ihre Figur nicht mehr sehe; lasset sodann darüberblasen, versichert noch einmal, daß sie verwechselt, und daß es diejenige sey, welche die dritte Person gezogen habe.

14. Zeiget sie dem dritten Zuschauer wieder heimlich, und fraget ihn, ob es die seinige sey; seine bejahende Antwort wird den zweyten glauben machen, seine Karte sey wie die ersten verwechselt worden.

15. Stellet euch, eure Tour geendigt zu haben, als wenn die vier Zuschauer jeder schon seine Karte gesehen hätte, obwohl ihr sie blos dreyen gezeigt habt; saget zu gleicher Zeit: Wie ist es möglich, meine Herrn, daß sich diese Karte viermal unter den Augen von vier Personen verwandelt, welche verschiedene Wahl getroffen haben?

16. Während ihr diese Worte sprechet, verwechselt die Karte, um den Körkönig, welchen ihr in eurer rechten Hand haltet, die Trefdame unterzuschieben, welche nach der Vorschrift des Nro. 9. dieses Abschnitts in der linken Hand seyn muß. Wenn ihr in diesem Fall die Karte verwechselt, so macht eine veränderte Miene, und man wird um so weniger auf euch einigen Verdacht haben, als ob ihr die Karte verwechselt, da man gesehen, wie ihr in der nemlichen Tour zwey Verwandlungen verrichtet, ohne eine wirkliche oder scheinbare Bewegung eurer Seits gesehen zu haben.

17. Hierauf saget, daß ihr glaubet jedem seine Karte gewiesen zu haben. Der vierte Zuschauer, den ihr mit Fleiß übergangen habt, wird euch sicherlich sagen, daß er die seinige noch nicht gesehen habe. Alsbald reichet ihm die Trefdame auf der weissen Seite dar, ohne die Figur sehen zu lassen: wenn diese Karte auf eine geschickte Art ist verwechselt worden, so muß man glauben es sey die nämliche, welche ihr kurz zuvor in eurer Hand hattet, und daß ihr sie dem Scheine nach, da ihr von einem Zuschauer zum andern gegangen, verwandelt habt.

habt. Fraget hierauf den vierten Zuschauer, welches seine Karte sey; und so bald er sie genannt, schlaget sie auf, um sie sehen zu lassen: die Erscheinung dieser neuen Karte wird eine doppelte Täuschung hervorbringen, weil man nach der vorigen Gleichheit glauben wird, die dritte Verwandlung sey wie in den zwey ersten, ohne einige Unterschiebung von euch verrichtet, und weil man in der Idee, die man schon hat, bestärkt wird, daß die vier verschiedenen Zuschauer vier Karten gezogen, obschon nur von den drey erstern die nämliche Karte gezogen sey.

14) Die dreyßig Karten.

1) Bringet auf den Tisch fünfzehen Päkchen, jedes von zwey Karten, und ersuchet die Zuschauer, ein jeder möchte sich ein Päktchen aufs gerathewohl denken: es liegt wenig daran, ob sich mehrere das nämliche denken oder nicht.

2) Es soll darunter ein Päktchen von zwey leicht zu merkenden Karten von der nämlichen Farbe seyn, als zum Beyspiel der Körkönig und die Kördame; ihr seyd beynahe sicher, daß unter fünf bis sechs Zuschauern zwey oder drey dieses Paket denken werden, weil es ihnen leichter ist den Körkönig und die Kördame, als zwey andere übel gepaarte Karten, z. B. die Karosieben und das Pik-As in ihrem Gedächtniß zu behalten.

3) Bittet jemand heimlich sich des Körkönigs und der Kördame zu erinnern.

4) Thut alle Karten zusammen, und machet aus diesen verschiednen Päktchen ein einziges Paket, ohne aber die Karten des einen Päktchen mit den Karten des andern zu vermischen.

5) Leget diese Karten eine nach der andern mit aufgeschlagener Figur auf den Tisch, und indem ihr ihnen folgende Verbindung gebt; bildet euch ein, als stünden auf dem Tische die hier bemerkten Zahlen und Buchstaben; diese Buchstaben

(5)	m	i	f	a	i
4	t	a	t	l	o
3	h	e	m	a	h
2	u	e	f	u	l
1	1	2	3	4	5

und Zahlen denkt in der nämlichen Ordnung, welche ihr hier vor Augen habt, und in gehöriger Ferne, damit ihr eine Karte auf jede diese Zahl und jeden diesen Buchstaben legen könnet. Leget die zwey ersten Karten eures großen Pakets auf die zwey m, die zwey folgenden auf die zwey i, die zwey andern auf die zwey f, u. s. w. wenn ihr auf diese Art mit den Buchstaben fertig seyd, so leget ebenfalls zwey Karten auf die zwey Zahlen 1, zwey andere auf die zwey Zahlen 2, u. s. w.; die Ordnung aber muß, wohl gemerkt, von der rechten zur linken gehen.

6) Fraget die Zuschauer nach einander in welcher Reihe seine Karten liegen, die er sich gedacht hat, ob in der ersten, zweyten oder in einer andern Reihe.

7) Wenn sich die zwey von einer Person gedachten Karten in der ersten Reihe befinden, so ist die eine davon die dritte, die andere die sechste, weil der Buchstab i. welcher allein in dem ersten Worte gedoppelt ist, den dritten und sechsten Platz einnimmt: befindet sich im Gegentheil eine der zwey gedachten Karten in der ersten die andere in der zweyten Reihe, so werden diese zwey Karten die fünfte in der ersten

sten Reihe, und die dritte in der zweyten seyn, weil diese zwey Reihen nichts anders als den Buchstaben a mit einander gemein haben, welcher den fünften Platz der einen, und den dritten der andern einnimmt. Wären die zwey gedachten Karten in der dritten und der fünften Reihe, so würde es aus der nämlichen Ursache die erste der einen, und die vierte der andern seyn, weil diese zwey andern nur allein die Zahl 3 mit einander gemein haben, welche, wie man sieht, den ersten Platz in der dritten, und den vierten in der letzten Reihe einnimmt. Es ist daher leicht, die zwey gedachte Karten zu errathen, wenn der Zuschauer gesagt hat, in welcher Reihe sie liegen, weil es allezeit zwey auf der nämlichen Zahl oder den nämlichen Buchstaben gelegte Karten sind.

8) Nach Maaßgabe, daß euch die Zuschauer die Reihen, worinnen sich die gedachten Karten befinden, zu erkennen geben, nennet sie sogleich ohne euch lange zu besinnen, ausgenommen, wenn ihr sehet, daß die gedachten Karten der Körkönig und die Kördame sind. In diesem letzten Falle nennet sie nicht, indem ihr euch entweder zerstreut stellt, und zu den von andern Zuschauern gedachten Karten schreitet, oder versprechet sie einen Augenblick nachher zu nennen.

9) Wenn ihr alle Karten, die gedacht worden, den Körkönig und die Kördame ausgenommen, genennet habt, so gebt wohl auf die Zahl der Personen acht, welche diese letzten Karten gedacht haben, und saget: So und so viele Personen haben sich zwey rothe Karten gedacht.

10) Indem ihr die Anzahl dieser Person saget, und versichert, daß ihr die zwey Karten, welche diese Personen im Sinne hätten, im Voraus wüßtet, raffet geschwinde die auf dem Tische befindlichen dreyßig Karten zusammen, und

bemühet euch den Körkönig und die Kördame (doch ohne daß man es merke) oben auf das Spiel zu legen.

11) Wendet die falschen Mischungen an um zu zeigen, daß ihr keine Karten im Augenmerke habt, und lasset am Ende den Körkönig auf dem Spiele und die Dame unten oder umgekehrt.

12) Lasset euch mit drey Schnupftüchern die Augen verbinden, so daß sechs Zipfel von diesen Schnupftüchern unter eurem Kinne herumwehen; die hervorragende Nase wird sie ein wenig von euren Wangen entfernen, und den Lichtstrahlen einen freyen Zugang verstatten, so daß ihr die zu euren Füßen liegenden Gegenstände sehen könnt.

13) Leget das Kartenspiel zu euren Füßen, und nehmet zwey bloße Degen, in jede Hand einen, (Wenn ihr keine Degen habt, so könnet ihr euch zweyer Messer bedienen; aber alsdenn müßt ihr das Spiel auf dem Tische liegen lassen, um keine unbequeme Stellung nehmen zu dürfen;) und mit dem Degen der rechten Hand breitet anfänglich im Herumtappen das Spiel auseinander.

14) Indem ihr dergestalt mit eurer Degenspitze die Karten, deren Figuren gegen die Erde zugekehrt seyn müssen, aus einander breitet, so gebet wohl acht, wohin ihr den Körkönig und die Kördame leget, welche, wie wir gesagt haben oben und unten liegen, indessen diese zwey Karten mit den andern vermengt zu seyn scheinen; so stellet euch von Zeit zu Zeit mit eurer Degenspitze auf der Erden an verschiedenen Orten, wo keine Karten sind, zu kratzen. Erinnert, daß ein Blinder es eben so machen würde, und daß ihr noch ungeschickter als er, herumtappen müßet, weil er des Tappens gewohnt ist, und ihr erst einen Augenblick blind gemacht werdet.

15) Durch-

15) Durchstechet am Ende die zwey Karten mit den zwey Degen, und wenn ihr sehet, daß sie an der Spitze fest halten; so saget, ehe ihr dieselben vorzeiget: das wäre eine schöne Tour, meine Herren, wenn diese zwey Karten gerade die nämlichen wären, die von so vielen Personen gedacht worden. (Hier muß man die Anzahl der Personen sagen, und wenn es nur eine wäre, sie nennen oder sie anzeigen). Aber die Tour wäre noch schöner, wenn ich vorher gewußt hätte, welches die gedachten Karten wären. Wendet euch hierauf an denjenigen, zu dem ihr ins Ohr geredet habt, und ersuchet ihn gar laut die zwey gedachten Karten zu nennen, deren er sich zu erinnern gebeten worden. Er wird antworten, daß sie der Körkönig und die Kördame seyn: fraget darauf diejenigen, die sie gedacht haben, ob es wahr sey, und dieß ihre Karten wären, und in dem Augenblicke, wo sie Ja antworten, erhebet eure zwey Degen, und gebt ihnen eine horizontale Lage, um diese zwey Karten der Gesellschaft sehen zu lassen.

15) Einen Körkönig in ein Pik-As, und ein Pik-As in einen Körkönig zu verwandeln.

1. Haltet euch zwey Körkönige bereit, hinter diese zeichnet mit sehr schwarzer Dinte zwey Pik-As. Es ist klar, daß diese zwey Karten wie Pik-As oder Körkönige erscheinen werden, je nachdem ihr eine Seite sehen lassen wollet.

2. Leget diese zwey Karten in ein Spiel, woraus ihr sie nehmen könnt, wenn ihr sie nöthig habt, als wie gewöhnliche Karten. Fanget die Tour an, indem ihr in jeder Hand eine haltet, und blos den Körkönig auf der einen, das Pik-As, auf der andern Seite zeiget.

3. Breitet eure Arme aus, und haltet sie unbeweglich gegen die zwey entgegengestellte Ecken des nämlichen Tisches,

um zu zeigen, daß sich eure zwey Hände nicht einander nähern, und ersuchet einen von den Zuschauern eure zwey Hände, und die zwey Karten, die ihr darinn haltet, mit zwey Hüten zu bedecken.

4 Sobald die Hüte über euren Händen sind, so wendet die Karten um, damit der Körkönig als das Pik-As, und das Pik-As als der Körkönig erscheine, lasset sie auf dem Tische liegen, und nehmet die zwey Hüte selbst hinweg.

5. Nehmet sie darauf wieder und stellt euch, als mischet ihr sie unter ein Spiel, in der That aber nehmet sie hinweg, und schiebet sie in euren Sack, indem ihr das Spiel ganz nachlässig auf dem Tische liegen lasset; entweder wird man eure Tour ohne einen Einwurf zu machen bewundern, oder man vermuthet, daß ihr zubereitete Karten gebraucht habt; allein derjenige, welcher einen solchen Verdacht haben möchte, wird ihn bald fahren lassen müssen, wenn er das Spiel untersucht, und blos einen gewöhnlichen Körkönig und Pik-As darinnen finden wird.

Diese Tour trägt viel dazu bey, die Zuschauer zu überführen, daß man in den vorigen Touren die Karten ebenfalls verwechselt habe, ohne die Hände an einander gebracht und ohne die Karte verwechselt zu haben.

16) Ein beynahe sicheres Mittel eine Wette im Kartenspiele zu gewinnen, indem man eine Karte aus der Mitte des Spiels mit der Messerspitze hervorgehen läßt, welche der Zuschauer im Spiele zu seyn glaubt.

1. Lasset eine Karte gezwungener Weise oder aufs Gerathewohl ziehen, die ihr durch schon bekannte Mittel wieder erkennen werdet.

2. Stellet

2. Stellet euch, als mischtet ihr diese Karte mit den übrigen des Spiels, und lasset sie unten liegen.

3. Haltet das Spiel nachlässig in eurer Hand, so daß der Zuschauer, der sie gezogen hat, erkenne, daß sie unten liege, und stellet euch demungeachtet, als glaubtet ihr, sie liege in der Mitte, und saget, ihr wollet sie hieraus mit der Messerspitze ziehen.

4. Bemerket ferner, um die Zuschauer in grösseres Erstaunen zu setzen, daß das Spiel ganz sey, und daß keine zwey gleiche Karten darinnen seyn. Der Zuschauer, der die Karten unten her liegen sieht, wird denken, daß ihr sie nicht aus der Mitte ziehen könnet; und wird nicht allein ohne Schwierigkeit die kleinen Wetten eingehen, die ihr ihm in diesem Punkte auftragen werdet, sondern er wird noch überdies sicher zu gewinnen glauben; und wenn er nicht aus Eigennutz wettet, so wird er blos wetten um das Vergnügen zu haben, daß ihr den kürzern spielet. Uebrigens ist hier die Rede nicht von einer Wette um Geld, welche dem Anstande so wohl als der Billigkeit entgegen wäre, sondern nur von so einer Wette, welche ein galanter Herr gemeiniglich zu verlieren wünschet; so wie es schicklich ist, daß der Verlierende seine Freunde mit einem Konzerte oder Frühstücke bewirthet u. s. w.

5. Ehe die Bedingnisse der Wette von einem Theile so wohl als dem andern angenommen sind, stoßet mit einer Messerspitze irgend eine Karte aus dem Spiele; versichert daß sie die besagte Karte sey, und richtet die Sache dergestalt ein, daß sie ohne doch gänzlich aus dem Spiele heraus zu gehen von dem Zuschauer, gegen welchen ihr wettet, könne gesehn werden. Wenn er sieht daß es die seinige nicht ist, so wird

dies

dies eine neue Ursache für ihn seyn, die Wette anzunehmen, und zu glauben, daß ihr euch irret.

6. Stecket die Karten wieder in das Spiel, und schlaget sogleich die Volte, nach welcher ihr euren kleinen Finger zwischen die zwey Pakete halten werdet; stoßet hierauf mit der Messerspitze die untere Karte des obern Pakets aus dem Spiele heraus; diese ist die gewählte Karte, welche der Zuschauer noch allzeit nach unten glaubt.

7. Ziehet diese Karte nicht weiter als ohngefähr eines Daumen breit aus dem Spiele, und leget sie auf diese Art mit dem übrigen Spiele (die Figuren nach unten zugekehrt), auf den Tisch.

8. Nachdem die Bedingnisse der Wette angenommen, fraget, was ist das für eine Karte, die ihr aus dem Spiel wollt gestoßen haben, um die Wette zu gewinnen? und so bald man sie euch genennet hat, bittet jemand sie heraus zu ziehen, und den übrigen sehen zu lassen. Man wird erstaunen aus der Mitte des Spiels eine Karte hervorgehen zu sehen, welche man unten zu seyn glaubte.

17) Wie es anzufangen, daß eine von einem Zuschauer gewählte, und von einem andern in das Spiel gemischte Karte, die erste sey, welche ein dritter Zuschauer frey berühren wird, sie in eine andere nach Willkühr eines vierten zu verwandeln, und sie in einem Augenblicke nachher zum Vorschein kommen zu lassen.

Tab. XI. Fig. 11.

1. Seyd mit einem Zuschauer einverstanden, den ihr vorher heimlich bittet, 1) ganz laut zu sagen, daß die Karte, welche

welche ihr ihm zeigen werdet, gesetzter Weise die Trefdame sey, ob es schon eine andere Karte ist: 2) jedes mal die eben gesehene Karte zu nennen, wenn ihr ihn fragen werdet, in welche Karte er haben wolle, daß sich die Trefdame verwandeln solle.

2. Lasset die Trefdame gezwungener Weise ziehen; mischet sie hierauf in das Spiel, vermöge der ersten der vier falschen Mischungen, und lasset sie unten liegen.

3. Ordnet mit einem Stoße der Hand die Karten auf dem Tische, die Figur unten, wie in der Fig. 11. Ersuchet den Zuschauer eine davon zu berühren, und versichert, daß dies die vorhin gewählte Karte sey.

4. Wenn er eine Karte berühret, so lasset sie ihm ja nicht aus Vorwitz umwenden, um zu sehen, ob das Kunststück gerathen sey; sondern zieht sie selbst aus dem Spiele, und leget sie, die Figur unterwärts gekehrt, auf den Tisch bey Seite.

5. Nehmet diese Karte in eure rechte Hand, wie in der Fig. 11. damit ihr sie einem Zuschauer zeigen könnet, ohne daß sie von den andern gesehn werde; bemerket der Gesellschaft allzeit, daß ihr nur eine nehmet.

6. Wendet euch an diese Person, die mit euch einverstanden; zeiget ihr diese Karte, und bittet sie dieselbe zu nennen: wenn sie ihre kleine Rolle, die sie spielen soll, nicht vergessen hat, so muß sie antworten, daß es die Trefdame sey, ob ihr schon derselben zum Beyspiel die Picksieben zeigt.

7. Leget diese Karte auf den Tisch bey Seite, und die Figur immer unten hin, fraget die Person, welche gleich anfangs eine Karte gezogen hat, ob es wahr sey, daß es die Trefdame wäre; sie wird euch mit Ja antworten; jedermann

wird

wird glauben, daß die bey Seite gelegte Karte die Trefdame sey, und man wird sicher erstaunen, daß ihr entweder einen Zuschauer habt zwingen können, die nämliche Karte zu berühren, welche von einem andern war gezogen worden, oder daß ihr habt vorher sehen können, er werde sie berühren ohne dazu gezwungen zu seyn.

8. Fraget denjenigen, der mit euch einverstanden ist, in welche Karte er haben wolle, daß sich die Trefdame verändere, er wird antworten: in die Piksiebene, weil er sich erinnert, daß dies die Karte ist, welche ihr ihm gezeigt habt, obgleich die Zuschauer sie für die Trefdame halten.

9. Schleget diese Karte mit der rechten Hand auf, um sehen zu lassen, daß dies die verlangte Karte (die Piksiebene) ist. Man wird glauben, daß die Trefdame in die Piksiebene verwandelt worden sey, und daß ihr sie, wenn man es verlangt hätte, in jede andere Karte hättet verändern können.

10. Behaltet in eurer linken Hand die Trefdame oben auf dem übrigen Spiele, welches ihr einen Augenblick vorher, ehe ihr die Piksiebene aufgeschlagen habt, zu euch werdet genommen haben, verwechselt gemach und unvermerkt die Karte, indem ihr die Trefdame in eurer Hand der Piksiebene unterschiebet. Man versteht wohl, daß die Figuren stets unterwärts gekehrt seyn müssen, um das Geheimniß zu verbergen.

11. Fraget die Zuschauer, ob sie wollen, daß ihr anstatt der Piksiebene die erste Karte erscheinen lassen sollet; es wird sich darunter doch jemand finden, welcher Ja antworten wird: und von diesem Augenblick an lasset die Trefdame in eurer Hand; dieses letzteren Umstandes wegen wird man glauben, daß ihr die Trefdame ebenfalls in eurer Hand hättet,

tet, als sie von dem Zuschauer, mit dem ihr einverstanden ward, genennet wurde; sie wird beweisen, daß ihr eine Karte ohne einen Gehülfen verändern könnt; und wie ihr im vorhergehenden Falle bewiesen habt, daß ihr die Karte, ohne sie zu verwechseln, verwandeln könnt; man wird glauben, ihr bedienet euch keines dieses Mittels, ob ihr schon sie nach und nach alle zwey anwendet, denn die Zuschauer suchen die Touren, deren Wirkungen stets die nämlichen sind, durch eine einzige und eben dieselbe Ursache zu erklären; was doch bey diesem Falle unmöglich ist.

18) Die Zuschauer zu überreden, daß man ein Kunststück ohne Geschwindigkeit mache, solches aber dennoch mit der äußersten Fertigkeit oder gar nicht verrichte und nur scheine, als ob man es verrichtet habe.

Tab. XVII. 3ter B. Fig. 1. 6. 7. Tab. XI. Fig. 4. 6. 8.

1. Nehmet die Karten wie in der Fig.

2. Zeiget die untere Karte, indem ihr das Spiel in zwey Händen haltet, wie in der Fig. 1. Tab. XVII. Dritter Band.

3. Wendet die Karten um, indem ihr den Händen die Länge der Fig. 6. Tab. XI. gebet.

4. Schlaget ganz unvermerkt mit zwey Händen die Volte, um die Karten einen Augenblick darnach, wie in der Fig. 6. Tab. XVII. 3. Band, zu halten; man wird glauben, daß die untere Karte, welche z. B. der Pikkönig ist, noch die nämliche sey, ob sie schon in die Mitte gekommen ist.

5. Folg=

5. Folglich glaubt man, wenn ihr das untere Paket zur linken, und das obere zur rechten auf den Tisch leget, ihr hebet blos ab, und der Pikkönig sey zur linken liegen geblieben, ob er gleich zur rechten ist.

6. Wenn ihr also das Paket zur linken auf das zur rechten legt, so wird man denken, der Pikkönig sey in der Mitte des Spiels, da er doch unten ist.

7. Machet euch diesen Irrthum zu nutze, und den übrigen weiß, indem ihr nur mit einer Hand die Volte schlaget, daß ihr den Pikkönig wieder unten hin bringet. (Ihr werdet keine große Mühe haben, ihn daselbst sehen zu lassen, weil er schon da ist.)

8. Nehmet die Karten wie in der Fig. 8. Tab. XI. machet mit der Hand und den Daumen Bewegung, und das Krachen, wovon wir oben geredet haben; Ein jeder wird glauben, daß diese Bewegung und das Krachen nöthig sey, um den Pikkönig unten hin zu bringen.

9. Zeiget hierauf den Pikkönig, damit man glaube, er sey durch die Fertigkeit einer einzigen Hand, wieder an seinen Platz gekommen; und wenn die Tour auf diese Art gemacht, die Zuschauer nicht genug in Erstaunen setzen sollte, so machet sie noch auffallender, indem ihr die Vorsicht gebrauchet, die Bewegung und das Krachen unmerklicher zu machen, ja sie fast gänzlich zu unterlassen, je nachdem die Zuschauer mehr oder weniger bedenklich sind.

10. Um glauben zu machen, daß ihr in dieser letzten Verrichtung die Volte wirklich und unmerklich mit einer Hand geschlagen habt, so saget, daß ihr sie ein wenig langsamer wiederholen wolltet, damit man euch mit den Augen folgen

könne;

könne; und hierauf schlaget nach Maaßgabe des erörterten Grundsatzes die Volte mit einer Hand, mit aller nur immer möglichen Schnelle und Behendigkeit, und saget, daß ihr es mit Fleiß sehr langsam thätet, um beobachtet werden zu können.

11. Dieß wird, glaube ich, hinlänglich seyn, die Zuschauer zu überreden, daß ihr vorhin die Volte unmerkbar mit einer Hand geschlagen habt, aber ihr könnet den Beweis mit folgender List schließen; schlaget unmerklich die Volte mit zwey Händen, also, daß nach geendigter Verrichtung das untere Paket die Figuren nach oben zugekehrt habe; daß sie aber durch die Karten des obern Pakets, welches die seinigen nach unten zu haben muß, bedeckt seyen, Fig. 7. Tab. XVII. dritter Band. Haltet die Karten auf den äussersten Fingerspitzen Fig. 4. Tab. XI. lasset die obere Karte sehen; und ihr dürfet nur die Hand schließen und öfnen, um diese Karte mit einer andern zu verwechseln, und glauben zu machen, daß ihr die Volte unmerkbar mit einer Hand schlaget.

Man kann die Volte nur mit zweyen Händen unmerklich schlagen; indessen sind die Vorschriften, welche wir, um sie mit einer Hand zu schlagen, gegeben haben, nicht gänzlich unnütz, weil sie in der vorhergehenden Tour zum Beweise einer ausserordentlichen Fertigkeit dienen, und auf dem Glauben bringen, daß es leicht sey, indem man die Volte mit einer Hand schlage, sie den aufmerksamsten Beobachtern zu entziehen, welches doch ganz unmöglich ist.

19) Einen weiß zu machen, daß man die Volte mit einer Hand schlagen könne.

Man muß eine Karte mit der rechten Hand hinwegnehmen; 2. Einen Zuschauer bitten, die obere Karte des übrigen Spiels, das man in der linken Hand hält, zu betrachten; 3. Die hinweg genommene Karte auf das Spiel legen Fig. 4. In dem Augenblicke, wo man seine Karte darauf leget, muß man den Zuschauer ersuchen, seine Hand auf das Spiel zu legen; 5. Muß man eine kleine Bewegung mit der Hand machen, indem man die Hand des Zuschauers ein wenig wegstoßet; 6. Ihm sagen, daß man eben in diesem Augenblick die Volte geschlagen habe, und es ihm dadurch beweisen, indem man ihn sehen läßt, daß die Karte, welche er auf dem Spiele gesehen, schon nicht mehr da sey.

20) Geschwindigkeit ist keine Hexerey. Ein Jahrmarktstück.

Tab. XVII. 3ter B. Fig. 16. 17.

Der Bankospieler hat in seiner rechten Hand ein Kartenspiel, unter dem er zum Beyspiel ein Karo = As sehen läßt; einen Augenblick hierauf legt er (dem Scheine nach) dieses Karo = As verdeckt auf einen Tisch auf den Punkt A. Auf die Punkte B, C, D, setzt er drey andere Karten, deren Figuren er nicht sehen läßt.

A. B.

A. B.

C. D.

Hierauf stößt er mit der rechten Hand das Karo=As von dem Punkte A zu dem Punkte B schnell hinweg, das Blatt von dem Punkte B zu dem Punkte C u. s. w. während dem er mit der linken Hand eine andere Karte von dem Punkte zu dem Punkte C und von dem Punkte C zu dem Punkte A schiebet. Der Betrüger trägt alsdenn eine Wette an, und behauptet, daß niemand errathen könne, wo das Karo=As liege, weil er glaubt, man habe es bey allen Zickzack, durch welchen das As gelaufen, aus dem Gesichte verloren; nimmt man die Wette an, und glaubt diese Karte bey dem Punkt C zu finden, wie erstaunt ist er nicht, wenn er daselbst eine andere Karte findet, und man ihm das Karo=As bey dem Punkte A oder dem Punkte B zeiget. Hierauf glaubt er einen Fehler begangen zu haben, nimmt sich vor, besser Acht zu geben, und geht eine neue Wette ein, aber er verliert wieder, und fährt fort in jedem Spiele zu verlieren, wenn ihm nicht der Betrüger, um seinen Kunden desto mehr anzulocken, einen augenblicklichen Vortheil zu Theil werden läßt.

Der Irrthum kömmt daher, daß der verlierende das Karo=As auf dem Punkt A hinlegen zu sehen glaubt, ob man gleich eine andere Karte dahin gelegt hat. Der Bankohalter stellet sich, nachdem er das Karo=As im Kartenspiel gezeigt hat, solches mit einem Finger der linken Hand zu nehmen, Fig. 16. Tab. XVII. 3ter Band, aber in der That hat er es unter dem Spiele gelassen, und die folgende Karte genommen Fig. 17. l. c. Dieses Karo=As, welches man auf dem Punkt A glaubte, ward daher auf den Punkt B

 oder

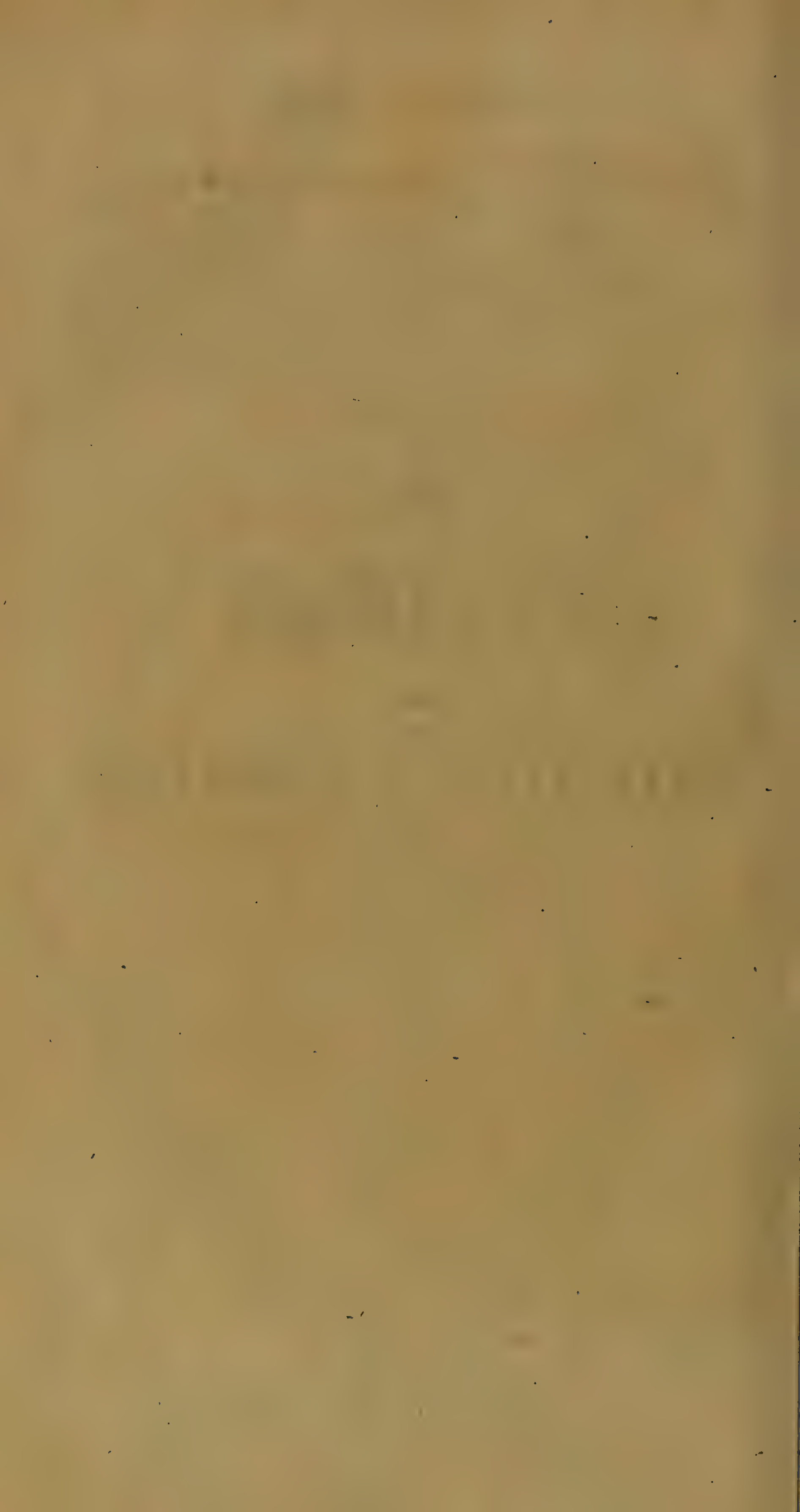
oder D gelegt; nachher bediente sich der Spieler der List, ein wenig langsam zu seyn, und stellte sich die Karten mit Geschwindigkeit wegzuschaffen, um den aufmerksamsten Blicken zu entgehen, damit der Zuschauer das vorgegebene Karo = Aß nicht aus den Augen verlieren, und zufälliger Weise das Wahre finden möge.

IX.

Kunststücke

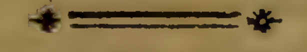
des

Naturalien = Sammlers.





Kunststücke des Naturalien-Sammlers.



1) Eine Klappe zum Insekten Fange. Tab. XIII. Fig. 1.

Die beyden Zirkelrunden Biegel aa sind von Eisendrath noch nicht völlig $\frac{1}{4}$ Zoll stark und haben 6 Zoll im Durchmesser. Die Bekleidung oder den Ueberzug macht man von einem ganz feinen grünen Filet oder von feiner Gaze, spannet solche nicht zu stark an, und ziehet sie zuvörderst mit scharfen Leim auf. Wenn es nun getrocknet ist, fasset man die Bügel mit grünem Bande ein, und nähet dadurch zugleich die Gaze mit fest, das Band muß aber nicht zu breit seyn, und inwendig zwischen den Bügeln hervorstehen, weil sich die Insekten sonst gar leicht daran zu Schanden stoßen können, insbesondere die kleinen Motten. Die Länge der beyden Schenkel bb kann man zwar nach einigen Belieben bestimmen, am besten aber nimmt man vom Bügel an, bis an das Gelenk c, wo das Niet durchgehet, 6 Zoll Länge. Die Stärke der Schenkel muß mit der Stärke der Bügel verhältnißmäßig, und das Gewinde tüchtig seyn. Den untern Theil der Scheere

von c bis ee, muß man nicht viel über 3 Zoll lang machen lassen; denn wenn die Stücke von c bis ee zu viel Länge haben, ist beynahe das ganze Instrument unbrauchbar, weil man es alsdann nicht weit genug öffnen kann. Bey dd, erblickt man noch zwey Einschnitte; wovon nachhero, und an dem Orte wo man sie siehet, befinden sich kleine Schrauben wie a Fig. 1. zeiget, wo jedes Stück einzeln abgebildet ist, in den Griffen aber befinden sich die Mütter dazu b, eben diese Einschnitte sind auch bey bb Fig. zu bemerken; und dieses sind ebenfalls Schrauben nebst ihren Müttern, welche aber dergestalt angebracht werden müssen, daß die Schraube jedesmal an dem obersten Theile, von den Bügeln an gerechnet, befindlich sey. Die untern Schrauben bey dd können füglich nicht kürzer als 1 Zoll seyn, weil sie die Schwere des ganzen Instruments tragen müssen; die obern aber dürfen nur $\frac{1}{2}$ Zoll lang seyn, denn die Bügel haben daselbst kein Uebergewicht mehr, sondern das ganze Instrument ist an diesem Orte so ziemlich in dem Mittelpunkte dieses Gewichts.

Der Gebrauch desselben ist folgender. Die Scheere kann man in 5 Stücke auseinander schrauben, und mithin bequem in der Tasche bey sich führen. Will man nun Insekten blos auf Blumen, oder in einer Höhe, wohin man mit der Hand reichen kann, fangen, so setzt man die Scheere so zusammen wie die Abbildung zeiget, fasset solche wie jede andere Scheere um sie zu erhaschen.

2) Ein Netz zum Fange der großen schüchtern Schmetterlinge.

Tab. XIII. Fig. 2.

Zwey gedrehete dünne Stöckchen ac, ac deren jeder zwey Fuß lang ist, machen das ganze Gestelle aus. Von ab bis

ab

ab gehen zwey starke Fäden, dd, welche den Rand des Netzes halten. Das Netz selbst bestehet aus gewöhnlichem grünen Filet und kann zur Gemächlichkeit, auf die beyden Stöcke gerollt, und bequem in einer Tasche getragen werden. Man hat dieses bey dem Insektenfange oft nöthig, vornemlich bey den großen flüchtigen Schmetterlingen, welche selten lange auf einer Blume verweilen, und jederzeit gerade in die Höhe zu gehen pflegen. Man fasset das Netz, über den beyden kleinen Kloben cc an; und wenn man einen Schmetterling, entweder in vollem Fluge, oder auf einer Blume vor sich stehet, so schlägt man dasselbe von oben herunter rasch über ihn her, und das Insekt kann wegen der Größe des Netzes nicht entgehen.

3) Der Beutel zum Insekten-Fange.

Tab. XIII. Fig. 3.

Der Bügel a hat 10 Zoll im Durchmesser, und der Fuß b unten am Bügel, 2 Zoll in der Länge. An der Spitze befindet sich eine feine Schraube, wovon die Mutter an den obern Theil eines Spatzierstockes befindlich ist. Rings um den ganzen Bügel a, ist ein, aus einem starken und dichten Filet bestehender länglicher Beutel c befestiget. Der Nutzen dieses Beutels ist bey einiger Uebung so entschieden, daß man ihn, wenn man die Art des Fanges einmal in seiner Uebung hat, gewiß nicht zurücksetzen wird. Diese Art aber bestehet blos in einem gewissen und festen Zuge der Hand, da man jeden Schmetterling, es sey aus der Luft oder von einer Blume, Blatte rc. hohlen kann, ohne einen Fehlschlag zu befürchten. Uebrigens kann man sich dieses Werkzeuges auch zum Fange der Wasser Insekten bedienen, welche man damit aus dem Wasser wie mit einer Keschers heraus hohlet.

4) Beschreibung eines bey dem Insektenfange sehr nützlichen Spazierstockes.

Tab. XIII. Fig. 4. 5. 6. 7.

aa ist der Stock selbst, b der obere Beschlag, c der Knopf, d der untere Beschlag, e der Stachel ꝛc. Alle diese Theile sind, um mehrerer Deutlichkeit willen, noch besonders gezeichnet. B a der obere Beschlag, B b die ein Zoll lange gewundene Schraube, beydes aus einem Stücke Messing, ist an dem Stocke befestiget, darauf kann der Knopf c, wozu hier ein Gemsenhorn gewählet worden ist, nach Belieben auf- und abgeschraubet werden. Ein solcher Stock dienet vorzüglich sehr hohe Aestgen herunter zu langen, um darauf befindliche Raupen desto bequemer abnehmen zu können. Bey B c ist ein mit einer Hochschraube gebohrtes Loch in dem Holze, D der untere Beschlag ist ebenfalls von Messing, mit einem eisernem Stachel E welcher mit einer gewundenen Schraube, ½ Zoll lang, versehen ist, und in den untern Beschlag ein und ausgeschraubet werden kann.

In Fig. 5. ist der Knopf abgeschraubet und dagegen in das oberste Loch ein Decknetz, a, woran eine Holzschraube ist, eingeschraubet, zum Fange eines Insekts auf der flachen Erde oder an einer Wand, in welchem Falle das Decknetz auch flach ist; will man aber, ein an einem Baume sitzendes Insekt erhaschen, so muß das Netz, welches man auf den Stock stecket ungefähr nach der Richtung eines mittelmäßigen starken Baums gebogen seyn. Fig. 6. ist ein auf den umgekehrten Stock und dessen untern Beschlag c gesteckes Grabscheit, welches vermittelst einer, durch die Dille desselben gehenden Stellschraube b befestiget werden kann. Dieses Werkzeug dienet zum Ausgraben der Puppen, Käfer u. s. w. Das Grabscheit

scheit selbst ist 4 Zoll lang, und eben so breit, vorn herum abgerundet, hinten aber ganz scharf, zum Abschneiden kleiner Aestgen, worauf Raupen sitzen oder Puppen u. s. w. befestiget sind, und welche man mit der Hand nicht erreichen kann. Auf eben diese Art kann auch das oben beschriebene und Fig. 3. abgebildete Netz, vermittelst einer Stellschraube auf den Stock befestiget werden. Fig. 7. dient zum Fange der Insekten in der Höhe, die Klappe A wird in den Stock geschraubet. An dem andern Griffe BB befindet sich eine Schnur, womit die Klappe nach Belieben schnell zugezogen und wieder geöfnet werden kann.

5) Auf die bequemste Art zu einer Sammlung von Insekten in vollkommenen Zustande zu gelangen.

Man nehme ein glatt gehobeltes Bret, und ziehe über dasselbe ein weißes starkes Papier, welches aber nur am Rande aufgeleimet werden muß, damit man es bequem von dem Brete wieder abnehmen könne. Dieses Papier bestreiche man mit einem kleberigen und nicht schnell trockenden Firnisse, und setze es also gleich in den Sommermonathen in einen Baumgarten oder andern beliebigen Ort. Wenn man nun am folgenden Tage Insekten darauf findet, die man in seiner Sammlung aufbehalten will, so kann man mit einem Federmesser den Ort, worauf das Insekt festsitzet, ausschneiden und so in seine Sammlung legen.

6) Wie die Insekten zu einer Sammlung zuzubereiten.

Das erste Stück zur Zubereitung eines Insekts ist, daß man dasselbe zu tödten wisse, doch so daß alle seine Theile unverändert bleiben. Die jetzige gewöhnliche Methode ist

die,

die, da die Insekten auf Nadeln gespießet werden, welche Art ein Insekt zu tödten, gemeiniglich auch in der Absicht beybehalten wird, um das getödtete zu gleich an eben derselben Nadel aufzubewahren. Man steckt nemlich das Insekt auf eine Nadel, deren Größe sich nach der Größe des Insekts selber richtet. Die hartschaligen Insekten (cole optera) werden am besten durch die rechte Flügeldecke gesteckt, damit sowohl die Nadel ohngefähr in die Mitte des Körpers und des Gewichts desselben sich befinde, als auch, damit nicht durch den Stich der Brustschild durchlöchert, und man dadurch verhindert werde, die Farben desselben wahrzunehmen. Es wird zwar, wenn man auf diese Art den Brustschild schonet, dafür die eine Flügeldecke verletzet; allein dieser ihre Zeichnung kann man noch aus der linken Seite erkennen. Die meisten Grillen lassen sich, wegen der mehr perpendikulären Lage ihrer Flügel, nicht gut auf solche Art aufspießen, daher muß man bey ihnen die Nadel durch den Brustschild stecken. Die meisten Insekten mit halben Flügeldecken (hemiptera) können auch durch die rechte Flügeldecke aufgestecket werden; bey einigen aber, als z. B. bey denen Cicadey, gehet es wiederum nicht gut an. Die Gattungen der weichschaligen Insekten lassen sich überhaupt nicht wohl in einem Kabinette aufbehalten, weil ihr ohnedies kleiner Körper, wegen seiner Weiche, bey dem Austrocknen der nassen zusammen schrumpft, daß er ganz unkenntlich wird. Die Schmetterlinge (lepi doptera) und alle Insekten mit Netzförmigen oder aderigen Flügeln (neuroptera), ingleichen die mit pergamentartigen oder häutigen Flügeln (hymenoptera) und die zweyflügeligen Insekten (deptera) werden durch die Brust gestochen. Die ungeflügelten (aptera) muß man so auf die Nadel stecken, daß diese, so viel möglich in die Mitte

des

des Insekts komme. Die Spinnen und die meisten Milben (Acari) schrumpfen auf der Nadel zusammen, und lassen sich hernach auf keine Weise unterscheiden noch erkennen. Am besten gehet es noch, wenn man zwey lebendige Spinnen in eine Schachtel einschließt, da nemlich die stärkere, der schwächern alle Feuchtigkeit aus dem Leibe sauget; man kann alsdann die leere Haut aufblasen, trocknen und aufbewahren. Die größeren Krebse werden unaufgesteckt hingestellt, und man nimmt von jeder Art die kleinsten Stücke so man bekommen kann. Um die ganz kleinen Insekten aufzubehalten, welche man an keine Nadel stecken kann, muß man die Nadel mit aufgelößter Hausenblase befeuchten, um das Insekt daran zu kleben.

Der Aufspießung ungeachtet leben die meisten Insekten doch noch eine sehr lange Zeit, und pflegen ihren Körper gemeiniglich durch gar zu starke Bewegungen und Schlagen mit den Flügeln zu verstümmlen; daher man ihnen beyzeiten das Leben nehmen muß. Man pfleget das Insekt, wenn es kein Falter ist, einen Augenblick in siedendes Wasser zu tunken, und dieses so lange zu wiederholen, bis es todt ist. Ist aber dasjenige was man tödten will, ein Tag= Abend= oder Nachtvogel, so wird demselben zuerst die Nadel durch den Brustschild gestecket; alsdann fasset man den Kopf der Nadel in die rechte Hand, und den Brustschild des Vogels, unten unter den Flügeln, vertikal in zwey Finger der linken Hand; in welcher Stellung es nicht möglich ist, den Rücken des Brustschildes seiner Farben zu entblößen. Man kneipet alsdann die beyden Finger der linken Hand zusammen, behält den nun schon halb todten Falter noch in der linken Hand, und sticht ihm mit einer Nadel unter dem Kopfe, in

den

den Brustschild nach der Länge hinein. Diese Nadel kann man auch wohl zuvor in einen sauren Spiritus tauchen, oder in die dadurch gemachte Wunde ein wenig Weingeist einflößen. Hierdurch wird der Falter ganz außer Stand gesetzt, durch Flattren seinen Flügeln Schaden zu thun, und stirbt nicht lange hernach. Bey den kleinen Motten verrichtet man das Zerdrücken der Brust mit einer Pincette.

7) Insekten schnell zu tödten, v. Herrn Hofrath Kästner.

Wenn man das Insekt auf eine Nadel gesteckt hat, und die Nadel nochmals durch Pappe oder starkes Papier steckt, so läßt man die Spitze der Nadel an einem brennenden Lichte glühend werden, hierdurch wird das Insekt durch die Gewalt des Feuers getödtet.

8) Herrn Schäffers Methode Insekten zu tödten.

Diejenigen Insekten, welche keine Flügel, oder unbestäubte Flügel, oder Flügeldecken haben, ersticket man in starkem Weingeiste; die Feuerfalter aber, und auch diejenigen von erst gedachten Insekten, welche sehr haarig sind, befestiget man mit einer Stecknadel auf ein Brettgen, leget es in die Sonne, und stürzt ein Glas darüber, wovon das Insekt in wenigen Minuten stirbt.

9) Insekten zu tödten nach dem Vorschlage von F. A. N. in L.

Hanöverisch Magazin 1765. 1199.

Der Vortheil bestehet darinn, daß man ein Insekt, so bald man es gefangen hat, ohne Verzug dergestalt tödten kann, daß es alle Bewegungskraft aus allen Gliedern verlieret.

ret. Dieses geschiehet vermittelst eines Brennglases. Wenn man das Insekt gefangen hat, wird es auf eine Nadel gesteckt, die nach der Größe des Insekts, lang oder kurz, stark oder schwach seyn kann. Wenn das Insekt groß und stark ist, wie die Käfer, die Hornissen und großen Hummeln, so lässet man den Brennpunkt zuerst an eine Seite über die Beine fallen, bis der Rauch davon gehet; darauf auf die andere Seite; dem nächst an die untere Ründe des Hinterleibes, und an den Kopf. Wenn die Sonne heiß scheinet, so kann man das stärkste Insekt, in ganz kurzer Zeit völlig tödten. Wenn das Insekt klein ist, hält man es ein wenig vor oder hinter den Brennpunkt damit es nicht verbrenne. Es stirbt also bald an der Erstickung.

10) Vermittelst Terpentinöls die Insekten zu tödten. Vom Herrn Diak. Schröter.

Um dem Insekte den Terpentinöl bequem einflößen zu können, bedienet man sich eines sehr zarten Mahlerpinsels. Wenn man das Insekt an die Nadel angestochen hat, ergreift man die Nadel also, daß das Insekt seine Lage auf den Rücken hat, und seinen Mund nicht verbergen kann. Solcher Gestalt kann man ihm einflößen wie man will, ohne befürchten zu dürfen, daß das Oel sich über den ganzen Körper ausbreiten möchte. Man hat insonderheit bey den Schmetterlingen große Vorsicht nöthig, weil zu viel Oel die Farben ihrer Flügel verdirbt, und die Haare ihres Leibes zusammen leimet.

11) Methode

11) Methode vermittelst welcher die Insekten schnell, gleich auf dem Felde, den Augenblick nach ihrem Fange getödtet werden.

Vom Herrn D. Plouquet.

Da der Schwefeldampf alle Thiere tödtet, so versuchte er denselben auf die Insekten. Nach einigen mißlungenen Versuchen fand er, daß die Sache folgendermaßen am bequemsten thunlich sey. Man nimmt eine weiße gläserne Flasche, so groß, daß sie bequem in die Tasche gesteckt werden kann. Die Mündung muß 1 Zoll im Durchschnitte haben. Man hängt ein Stück angezündetes Schwefelpapier (dergleichen die Böttcher zum Einbrennen der Fässer gebrauchen) an einen eisern Drath durch die Mündung der Flasche, und verschließt solche mit Leinwand bis der Schwefel aufhöret zu brennen. Man wiederhohlet dieses 4 bis 5 mal, und verschließt alsdann die Flasche mit einem wohlpassenden Stöpfel von Kork. Diese Zubereitung der Flasche erfordert 10 bis 12 Minuten Zeit. Anfangs, wenn die Schwefeldämpfe sich ausbreiten, wird die Flasche ganz undurchsichtig; nach Verlauf einer Stunde aber hängen sich die Dünste an die Wände des Glases, und die Flasche wird wieder durchsichtig wie zuvor. Nun hat man Todt und Verderben in seiner Flasche. Man nimmt sie mit auf das Feld, und wirft seine Insekten sogleich darein, mit der Vorsicht, daß man die Mündung sogleich wieder verschließt. Die meisten Insekten sterben innerhalb wenigen Sekunden in dieser giftigen Luft. Der stärkste Käfer wiedersteher ihr kaum 1 Minute lang. Diese tödtliche Eigenschaft der Flasche dauret 10 bis 12 Tage, je nachdem sie mehr oder weniger geöffnet worden ist. Wenn sie nun wie man gleich sehen kann, die Insekten nicht mehr so geschwind tödtet,

tödtet, so wird die Zubereitung aufs neue vorgenommen. Auf diese Art können viele Insekten auf einer Jagd gefangen, getödtet und sicher nach Hause gebracht werden. Die einzige aber kleine Umbequemlichkeit ist, daß einige blaue Insekten, als die Libellula virgo roth gefärbet werden.

12) Die Insekten auszubreiten.

Wenn das Insekt getödtet ist, so muß es ausgebreitet werden. Den Käferarten werden blos die Fühlhörner und Füße ausgebreitet, und sie in eine Stellung gebracht als ob sie liefen. Dieses geschiehet vermittelst umhergesteckter Nadeln, in welche die Füsse genau eingeklemmet; oder man wartet, bis das Insekt bereits halb getrocknet ist; alsdann richtet man mit einer etwas großen Nadel, Füße und Fühlhörner in die gehörige Stellung.

Die Ausbreitung der Schmetterlinge erfordert die meisten Umstände. Sie geschiehet entweder vermittelst Korkes oder eines eigenen Ausspannbretes. Im ersten Falle wird ein Täfelchen Kork, von beliebiger Größe, 2 Zoll breit und ½ Zoll dick, wofern es nicht schon recht eben ist, in einen Kessel siedendes Wasser einen Augenblick gelegt, damit es sich biegen lasse, und alsdann zwischen zwey glatte Breter eingepreßt, bis es kalt und trocken ist. Hierauf wird es mit einem Messer glatt geschnitten, und ihm mit einem geraden Bimssteine die Glätte gegeben. In dieses Täfelchen, welches zum Ueberflusse, damit es sich nicht werfe, auf ein glattes Bretchen geleimet werden kann, schneidet man auf der geglätteten Seite in die Quere, einige Rinnen, von verschiedener Weite und Entfernung ein, und glättet sie auch aus. Wenn nun ein Schmetterling, welcher todt, und durch die

Brust angespießet worden ist, zubereitet werden soll, steckt man ihn auf dieses Täfelchen, so, daß sein Leib in diejenige der Rinnen, die ihm gerecht, und derer Entfernung von den beyden nächsten beyderseits so groß ist, als seine Flügel lang sind, gänzlich hinein zu liegen kommt. Ueber seine Flügel, die nun auf der glatten Seite ausgespannt werden müssen, wird querüber ein Streifchen von einem Kartenblatte gelegt, mit dem einen Ende an dem Kork mit einer Nadel befestiget, bey dem andern aber mit der linken Hand feste gehalten, und mit der rechten die Flügel in die gehörige Lage gebracht; alsdenn das andere Ende gleichfalls mit einer Nadel festgesteckt, auch das Streifchen in der Mitte noch mit einer Nadel befestiget, welches allenfalls durch den Flügel selbst gehen kann; dieses ist insonderheit alsdann nöthig wenn der Flügel sehr stark und elastisch ist. Hierinn wird der Schmetterling gelassen, bis er ganz trocken ist; und so dann das Band sachte abgelößet. Daß es Zeit sey ihm aus der Zubereitung heraus zu nehmen, erkennet man daran, weil sein hinter Leib völlig vertrocknet und hart geworden ist. Einige Schmetterlinge, welche von Natur keine ebene, sondern convexe Flügel haben, lassen sich in diesen Korktäfelchen nur blos mit Nadeln befestigen, um nicht die natürliche Beschaffenheit der Flügel zu verderben.

13) Die Insekten vermittelst eines Bretes auszubreiten.

Tab. XIII. Fig. 8.

Zu der Ausbreitung der Insekten, vermittelst eines Bretes, gehören eine lange stählerne Nadel, kleine Stückgen Glas, und bleyerne Kugeln oder auch zur Befestigung ande-

re Pflöckchen. Das Bret zum Ausspannen Fig. 8. kann man in beliebiger Größe verfertigen, und darauf verschiedene Rinnen b einschneiden lassen; diese aber müssen inwendig recht glatt, und die eine muß von der andern so weit entfernt seyn, daß man jede Rinne zum Ausbreiten hinlänglich nutzen kann. Man muß daher ungefähr das Maaß des Zwischenraumes einer Rinne von der andern, an den Flügeln der Schmetterlinge oder anderer Insekten nehmen, welche man auszubreiten gedenket, und darnach die Distanzen bestimmen. Solcher Breter muß man immer einige vorräthig haben. Die Rinnen darinnen können ¾ Zoll tief seyn. Zwey Theile von dieser Tiefe beynahe werden mit Kork ausgefüttert, damit man die Nadeln ohne solche krumm zu biegen sicher einstecken könne; der dritte Theil der Tiefe bleibt für den Körper des Insekts, so, daß die Flügel desselben sowohl mit den Spitzen, als auch an den Gelenken mit der Basis platt auf dem Brete liegen können. Bey denjenigen Insekten, welche einen sehr starken Körper haben, als z. B. bey den grossen Nacht- und Abend-Vögeln, muß man auch die Tiefe und Breite der Rinne dem Körper gemäß einrichten, und man muß dahero nur ⅓ derselben mit Kork ausfüttern lassen, und jederzeit dafür sorgen, daß der untere Theil des Körpers in der Rinne Raum genug habe, und die Flügel auf dem Brete glatt liegen können.

14) Ein anderes Bret zum Ausspannen vom Herrn Jablonsky.

Tab. XIII. Fig. 9.

Dieses hat sowohl in der obern als untern Fläche Rinnen, nur mit dem Unterschiede, daß diejenigen, worein der

Körper des Insekts kommen soll, nicht mehr Tiefe haben, als dazu erforderlich ist, die untern aber bis dicht unter die obern gehen, so, daß man mit der Nadel den Holzraum zwischen beiden durchsticht, wie man in Fig. 9. abgebildet findet. Wenn man also die Dicke dieses Bretes von 1 Zoll nimmt, so wird die obere Rinne für einen Tagevogel z. B. $\frac{1}{4}$, die untere aber beynahe $\frac{5}{8}$ Zoll tief seyn können. Um nun dem Brete die nöthige Haltung nicht zu benehmen, kann man die untere Rinne nur ganz schmal und genau unter die Mitte der obern einschneiden lassen, so, daß blos die Nadel, welche durch den Zwischenraum von Holz durchgehet, welcher sich zwischen beyden Rinnen befindet, Raum in der untern Rinne hat. Man muß aber ehe man die Nadel einsteckt, vorher erstlich mit einem ganz feinen Pfriem ein Loch durch das Holz bohren, damit die Nadel bey dem Einstecken sich nicht zusammen biege, und das Insekt nicht beschädiget werde.

Zum Ausbreiten selbst bedienet man sich einer langen stählern Nadel, welche oben stark, unten aber ganz spitzig ist. Mit dieser Nadel rücket man die Flügel, wenn man zuvor das Insekt, so in die Rinne gesteckt hat, daß auf beyden Seiten die Flügel ganz glatt auf dem Brete liegen, bey den Gelenken dicht am Körper soweit auseinander, als es das Auge und die Zeichnungen des Insekts erfordern, legt alsdenn ein Stückchen Glas auf diejenige Seite, welche man eben ausgespannet hat, beschweret dasselbe mit einer bleyern Kugel, damit die Flügel nicht wieder zusammen fahren können, und verfahrt sodann mit den andern beyden Flügeln auf gleiche Weise.

15) Die

15) Die Behandlung der Insekten auf Reisen.

Man lasse sich einen eigenen Kasten von schwachen eichenen Bretern, nicht völlig von der Stärke eines halben Zolles, verfertigen, und denselben dergestalt einrichten, daß sich darinnen 3 Breter zum Ausspannen der Insekten und noch unten über dem Boden, 2 Schubladen befinden, in welchen man alle nothwendige Werkzeuge, als Zange, Pincette, Nadeln, Glasscheibchen u. s. w. bey sich führen kann. Der Kasten selbst ist 18 Zoll lang, 10 Zoll tief, 8 Zoll hoch, und hat einen Deckel, welcher mit starken Charnieren an dem Untertheile befestiget ist. Ueber dies befinden sich forn und zu beyden Seiten am Untertheile desselben, 6 messingne Haken, an jeder Seite 2, welche in 6 in den Deckel an eben den Seiten befindlichen Oehsen, fest eingeschoben werden können, und beyde Theile des Kastens anstatt eines Schlosses zusammenziehen. An der Vorderseite befindet sich ein gefalztes Bret, welches herausgezogen werden kann, und den Inhalt des ganzen Kastens verschließt.

Um sich von diesem Reise-Kasten einen noch deutlichern Begrif zu machen, ist folgendes zu merken. Die zwey Schubkasten, welche über den untern Boden gehen, und Behälter der zum Ausspannen der Insekten nöthigen Geräthschaft sind, sind von gleicher Größe und 1½ Zoll hoch, über denselben ist noch ein ¼ Zoll starker Boden befestiget, und das ist derjenige worauf das erste Bret zum Ausspannen ruht. Ein jedes dieser Breter ist ½ Zoll dick, und so groß, daß es sich ohne im mindesten bewegen zu können, in den innern Raum des Kastens paßt: alle 3 aber gehen auf eingefugten Leisten, so daß man sie nach Belieben ein und ausziehen kann. Die Leisten worauf die Breter gehen, sind in die beyden Seitenwände

des Kastens, vermittelst eines Falzes eingeschoben und eingeleimet, 1 Zoll hoch und ½ Zoll tief, damit das Bret geräumig darauf liegen könne. Dieser Leisten sind zu jeder Seite 3, nemlich über jedem Brete, an jeder Seite des Kastens eine, die dritte aber ist nur ½ Zoll hoch, weil hier der Deckel des Kastens, welcher sehr niedrig ist, den noch übrigen Theil der Höhe von einem Zoll wegnimmt. Der Deckel des Kastens muß vermittelst eines Falzes sehr fest auf das Untertheil schließen, so wie auch die Vorderwand desselben, welche ausgezogen und eingeschoben wird, damit auf keiner Seite einiger Staub durchdringen könne.

Die Art des Ausbreitens selbst bleibt die vorige, nur muß man die Glasscheibchen auf dem Brete nochmahls mit Streiffe Pappe überlegen, und diese mit kurzen starken Nadeln befestigen, um auf diese Art die Scheibchen ganz feste zu pflöcken.

16) Beschreibung der Insektenspinde.
Tab. XIII. Fig. 10.

Eine solche enthält 70 Schubkasten, sie ist 2 Fuß 11 Zoll breit, und 6 Fuß hoch. Die Thüren sind doppelt, sehr gut gefalzt mit einem Schlosse, und über dieß noch oben und unten mit 2 sogenannten Riegeln auf der hohen Kante versehen. Der äussere Kasten sowohl als die Thüren sind von tüchtigen einen Zoll starken Bretern verfertiget. Unten sind 4 Füße angebracht, worauf die ganze Maschine ruhet, die innere Abtheilung oder senkrechten Leisten, worinn die Schubkasten gehen, sind ¾ Zoll stark, 2 Zoll tief, und einer Zarge ähnlich. Die Zwischenböden, B. B. B. B. gehen durch die ganze Tiefe des Spindes, sind demungeachtet aber nicht stärker, als

als die senkrechten Seitenleisten, bis auf den einzigen Zwischenboden, welcher kaum ½ Zoll stark ist, geht bloß in Leisten, so wie auch die darüber und darunter befindlichen Schubkasten, und ruhet, wenn er ganz ausgezogen wird, auf 2 runden stählernen Stäben, dd, welche in die Leiste unter den Boden eingelassen, und mit scharfen Holzschrauben eingeschraubt sind. Diese Stäbe können, vermittelst eines dicht an der Schraube befindlichen doppelten Gewindes l. auf allen Seiten gedrehet, mithin also gerichtet werden, daß der Boden sicher darauf ruhet. Ein jeder dieser Stäbe ist 8 Zoll lang, und ⅓ Zoll im Durchmesser stark. Zu mehrerer Sicherheit lässet man unter gedachten Boden ein Paar scharf gefalzte Leisten einziehen und einleimen, damit sich derselbe, weil er nur schwach ist, in der Folge nicht krumm werfen könne. Uebrigens wird dieser Einschiebeboden vermittelst zweyer Knöpfen, ff. herausgezogen. Alle Schubkasten in dem Spinde stehen senkrecht.*) Das ganze Spinde enthält 5 Hauptabtheilungen, jede derselben aber 14 besondere Schubkasten, mithin das Ganze 70 einzelne Schubkasten, welche, wenn sie sämmtlich angefüllt sind, schon eine sehr ansehnliche Sammlung enthalten. Jeder einzelne Schubkasten ist von leichten Bretern

Aa 4 ⅓ Zoll

*) In den senkrechten Fächern halten sich die Falter nicht allein gar vortrefflich, weil sie auf keiner Seite die Flügel hängen, sondern es wird auch den schädlichen Insekten weit schwerer, solche zu erreichen, und ihnen Schaden zufügen zu können; nur muß man sich hüten, daß man sie nicht zu nahe an das Holz stecke, weil es alsdann leichter möglich ist, daß eins von den Raub-Insekten einen Flügel erreicht, und durch diesen Weg Erleichterung seines Vorhabens findet. Auf solche Weise sind die Insekten fast ganz sicher; denn sie schweben gewissermaßen nur in Kästen.

$\frac{3}{4}$ Zoll stark verfertiget, 2 Zoll hoch, 11 Zoll ins Gevierte groß, mit doppelten Glasscheiben versehen, und besteht aus 2 Stücken, nemlich dem Untertheil und dem Deckel, damit in solchen ein sauberes Knöpfgen, a zum Ausziehen des Schubkastens, und eine kleine nicht allzuschwache Zwinge b dicht neben den Knöpfchen, darüber aber in Deckel eine Oehse oder nur ein starker Stift, zu desto gewisserer Zusammenhaltung beyder Theile befestiget werden könne. Ausser der Zwinge, oder dem Ueberwurfe, und der Oehse, befinden sich an den Schubkasten noch zwey zugemachte Charniere an der Hinterseite derselben. Diese Charniere sind von ziemlich starkem Platten-Meßing sauber gearbeitet, mit einem stählernen Niete versehen, und jedes mit 2 scharfen Holzschräubchen, welche aber nicht länger seyn dürfen, als das Holz tief ist, in dasselbe eingeschraubet. Mit eben dergleichen Schräubchen sind auch die Zwingen an allen Schubfächern befestigt.

Die Glasscheiben, welche man in die Schubkasten setzen lässet, müssen von reinem weißen Glase seyn. Man muß solche von dem Glaser accurat schneiden, und auf dessen eigene Kosten einpassen lassen; denn woferne er es irgend worinn versiehet, ist man entweder vor den Eindringen des Staubes nicht sicher, oder die Scheiben zerspringen nach einiger Zeit, wenn das Holz ein wenig eintrocknet oder quillt. Da die Glasscheibe auf der hohen Kante des Schubkastens eingepasset werden muß, diese aber nur $\frac{3}{4}$ Zoll stark ist, so muß der Tischler für einen so sehr richtigen Falz sorgen, welcher bis über die Hälfte der Holzdicke gehen, und so tief seyn muß, daß, außer der Dicke der Scheibe, noch eine hölzerne Zarge in den Falz gepasset und über der Scheibe eingeleimet werden kann. Die Zarge muß eben so richtig als der Falz selbst seyn, weil

weil sie nicht nur die Glasscheibe fest halten, sondern auch überdies alle Ritzen am Rande der Scheibe verstopfen muß.

Da sich an jedem Schubkasten vorn ein von hartem Holz gedrechseltes Knöpfchen befindet, womit man denselben herausziehen kann, so muß man auch dafür Sorge tragen, daß diese Knöpfgen den Thüren nicht im Wege seyn, und ihnen den guten Schluß verwehren. Man thut daher sehr wohl, wenn man die Zwischen-Boden so wohl, als auch die Seiten-Leisten, dergestalt einrichten lässet, daß sie um so viel hervorstehen, als die Höhe der Knöpfgen beträgt. Die Schubkasten müssen alsdann erst mit einem ganz feinen Hobel und Schachtelhalm abgezogen werden, wenn die Zargen auf Glasscheiben eingeleimet worden sind, damit sich auf keiner Seite Höcker zeigen, welche die freye Bewegung der Kasten hindern können. Die Thüren werden mit sogenannten englischen oder Stutzbändern versehen.

Die Schubkasten worinnen man die Tagefalter aufbewahrt, sind sämmtlich mit doppelten Glasscheiben versehen, weil man dadurch das Vergnügen und zugleich die Gemächlichkeit gewinnt, solche, ohne sie vorher heraus nehmen zu dürfen, auf beyden Seiten betrachten zu können; und deren sind dreyßig. Alle übrige werden den Nachtfaltern, Käfern, Fliegen, und andern Insekten gewidmet, daher sie oben im Deckel nur mit einer Glasscheibe versehen werden. Denn da alle diese Insekten, außer den oft sonderbar gebauten Füßen, auf der Unterseite sehr selten etwas merkwürdiges zeigen, so würde es gewissermaßen eine Art von Verschwendung seyn, wenn man dieserhalb doppelte Scheiben in die Schubkasten setzen lassen wollte.

Da es überhaupt mühsam und beschwerlich seyn würde, wenn man alle die kleinen Korke, worauf man die Tagefal-

ter in den doppelten Glaskasten stecken will, auf einmal in der untern Glasscheibe einleimen, und so dann erstlich die Insekten befestigen wollte, so kann man sich folgendes Mittels dabey bedienen. Natürlicher Weise müßte man alle diejenige Insekten, welche man in einen Kasten zusammen sortiren will, zuvor auf eine gleich große Fläche in der Ordnung zusammen stecken, so dann aber die Distanz eines Insektes von dem andern mit dem Zirkel abmessen, und nun erst mit Hülfe des Zirkelmaßes die kleinen Korke auf der Glasscheibe aufrichten und anleimen. Dieses aber wäre so weitläuftig, daß man des Tages kaum mit einem Kasten fertig werden könnten. Man erleichtert sich aber diese Arbeit dadurch gar sehr, wenn man sich ganze Schachteln voll kleiner Korke von aller Art zu den großen Schmetterlingen verhältnißmäßig große, zu den mittlern und ganz kleinen aber kleine Korke, doch jederzeit beynahe von der Länge eines halben Zolles, vorräthig schneidet, und wenn man das Einstecken der Insekten vornehmen will, eine Schale mit ziemlich starken arabischen Gummi in Bereitschaft hält. Man nimmt alsdenn eine Falter nach der andern vor, steckt ihn so tief, als man es zur Gleichheit der ganzen Sammlung für nöthig hält, in den Kork, bestreicht die untere Seite desselben mit dem starken Gummi, setzt sodann Insekt und Kork zugleich auf das Glas, und fährt so fort bis der Kasten voll ist, oder so lange, bis diejenigen darinne sind, welche vorher noch fehlten. Hierbey ist die Vorsicht nöthig, daß man den Kasten nicht eher aufnehme oder senkrecht stelle, als bis alles hinlänglich getrocknet ist, weil sonst verschiedene Insekten, ihrer Schwere wegen, umfallen, und sich nebst den nebenstehenden verderben können.

Was die Ordnung betrifft, nach welcher man alle Insekten in den Kasten aufstecken kann, so ist folgende Methode

de ziemlich symetrisch. Man bringe in einen Kasten niemals große und kleine Falter zusammen, wenigstens nie ganz große und ganz kleine, sondern sucht es allemal so einzurichten, daß diejenigen welche man zusammen bringt, in Ansehung der Größe nicht zu sehr von einander abstechen. Man kann dieses in der That so ziemlich, ohne dem Systeme auch nur im geringsten zu nahe zu treten. Man fängt vom hintern Rande des Kastens an, und steckt die Insekten immer reihenweise herunter, bis an den vordern Rand, woran das Knöpfgen zum Ausziehen desselben befindlich ist, so, daß man alle im Kasten befindliche Stücke gerade vor sich haben kann, sobald man solchen auszieher *). Endlich muß man es auch so einrichten, daß der Boden des Schubkastens allezeit zur rechten, der Deckel aber zur linken befindlich sey.

Man muß die Insektenspinde beständig verschlossen haben, damit kein Staub hineindringen könne. Gegen den Winter und im Frühlinge muß man fleißig nach den Glasscheiben sehen, und dieselben, wenn man sie bestäubt oder von der feuchten Witterung angelaufen findet, so fort mit einem weichen Leder reinigen. Vorzüglich muß man für die Spinde einen trocknen Ort im Zimmer aussuchen, und dieselbe nicht zu dichte an eine Wand stellen, damit die Luft überall

frey

*) Um den Raum in den Schubkasten möglich zu ersparen, kann man die kleinen Tage und Nachtvögel nach Diagonallinien, jedoch eben so wie hier angewiesen wird, die Reihen von hinten vor, gerade herunter stecken. Auf solche Art kann man in einem Kasten doppelt so viele Schmetterlinge beherbergen, als wenn man einen jeden gerade einsteckt. Denn wenn man den einen Schmetterling die Richtung von einem Winkel des Kastens zum andern giebt, so bleiben durchaus keine Lücken und das Auge wird dadurch im geringsten nicht beleidiget, vielmehr um so angenehmer befriediget.

frey herumstreichen könne. Eben deswegen ist es nöthig daß die Schubkasten nicht bis dicht an die Erde gehen, sondern daß sich zwischen diesen und dem untersten Boden, ein mäßiger leerer Raum befinde, welcher der Luft den freyen Zutritt verstatte; sonst hat man, wenn überdies das Zimmer nicht recht trocken ist, beständig ein Stocken in den untersten Fächern zu befürchten.

17) Die besten Mittel zur Conservation der Insekten.

Die sind folgende. 1) Man stecke die Schmetterlinge, und Käfer, welche man aufbewahren will, dergestalt auf, daß ihr Körper wenigstens ½ Zoll hoch von dem Boden des Behältnisses, worinn man sie befestiget hat, entfernt bleibe, dadurch wird das Insekt nicht nur von den ihm schädlichen Ungeziefer gesichert, sondern es giebt auch zugleich der Sammlung ein besseres Ansehn. Dafür aber das ein Insekt hoch auf der Nadel stecke, muß man gleich im Anfange, wenn man solches gefangen hat, bey den Ausspannen sorgen.

2) Man bringe das Insekt nicht eher in die Sammlung, als bis alle Theile desselben völlig trocken geworden sind, und man gewiß weiß, daß es nicht schon feindliche Eyer bey sich habe. Um darüber sicher zu seyn, lasse man jedes Insekt erst eine Zeitlang in einen andern auch wohl verwahrten Kasten stehen, findet man nach einigen Monathen keine bedenklichen Veränderungen, so kann man es an den gehörigen Ort seiner Sammlung bringen. Zu noch mehrerer Sicherheit dient es, wenn man das Insekt vorher mit der Nadel auf einem Stückgen Kork steckt, und es mit demselben im Sommer in die stärksten Sonnenstrahlen oder im Winter auf den Ofen setzt.

3) Man bestreiche den untern Theil der Nadel mit einer zähen klebrigen Materie, welche die Insekten, die etwan auf der Nadel herauf kriechen mögten, hindert darauf fort zu kommen.

4) Man

4) Man setze seine Insektensammlung nie an einen feuchten und dumpfen Ort, halte sie vom Staube so rein als möglich, und lasse sich der Mühe nicht verdrießen, dieselbe in den Frühlings und Herbstmonathen in jeder Woche etliche Stunden genau zu durchsuchen, um jeden vorgefundenen Uebel so gleich abzuhelfen.

5) Man räuchere zu Zeiten das Zimmer oder den Schrank, in welchem sich die Sammlung befindet, mit spanischen Pfeffer aus. Dieses Mittel ist besonders bey ausgestopften Körpern von großem Nutzen.

18) Die Raupen zu trocknen und auf eine bequeme Art in Naturalien-Cabinettern aufzustellen. Nach der Methode der Demois. Ruysch.

Man gebe der Raupe unter dem Maule (in dem sich vorzustellenden Hals) mit einer subtilen spitzigen Scheere einen Schnitt, und leere vermittelst einer mäßigen Zusammendrückung zweyer Finger, die darin enthaltene Feuchtigkeit aus; hernach nehme man eine Stopfnadel, durch derer Oehr ein egaler baumwollner Faden von erforderlicher Dicke gezogen ist, zur Hand mit der Spitze der Nadel fahre man vorsichtig in die der Raupe gemachte Wunde, führe dieselbe bis hinten durch, und ziehe mit nöthiger Subtilität den Faden nach, so lange bis das Nadelöhr auch hindurch ist, alsdann schneide man den Faden hinten und vorne so kurz als möglich ist, ab. Auf diese Art wird die Raupe mit Baumwolle gefüllet, und ist so weit fertig, daß sie nur mit einer feinen Stecknadel auf ein sauberes Bretchen gesteckt und in den Schatten zum Trocknen gesetzt wird.

19) Hand

19) Handgriff des Herrn D. Kuhn, Raupen in natürlicher Stellung zu erhalten.

Man suche sich zu dieser Absicht ausgewachsene Raupen aus, welche 1) von ansehnlicher Größe sind; 2) Die mit schönen Haarbürsten, Knöpfen und dergleichen unterscheidenden Charakteren geziert sind; 3) derer Haut, wenn sie wenig oder gar nicht behaaret ist, nur mit einer allgemeinen Hauptfarbe gefärbt ist. Eine solche Raupe muß man mit zwey Fingern am Kopfe fest halten, und mit der andern Hand ihre zähen Säfte behutsam zum After herauszupressen suchen. Sobald dieses geschehen ist, bringt man sogleich in diese Oefnung, ehe die Haut der Raupe zusammen schrumpft, das feine Röhrchen einer kleinen Injektionsspritze und sprißt den Körper mit einer laulichen Masse, derer Farbe der Hauptfarbe der Raupe sehr gleichkommt, aus.

20) Ein Firniß zur Erhaltung der Raupen.

Ein Firniß trägt zur Erhaltung der Raupen viel bey. Weil aber die meisten Raupen mit Bürsten versehen sind, haarigte Sachen aber keinen Firniß vertragen können, so sind damit nur die glatten Raupen dünn zu überziehen, wovon sie zugleich ein schönes Ansehn bekommen. Der Firniß wird auf folgende Weise bereitet. Man lässet 8 Lt. Sandarach, in 1 Pfund höchst rectificirten Weingeist auflösen, und thut sodann Terpentin und Lavendel-Oel, von jeden zwey Loth, hinzu.

21) Die Larven der Insekten aufzubewahren.

Diese kann man entweder in Brantwein aufbewahren, oder mit Wachs ausspritzen. Man macht nemlich unterwärts am Hintertheile der Larven eine kleine Oeffnung, steckt einen Drath hinein, und zerreisset damit die Gefäße und das Eingeweide des Insekts, worauf man aus dieser Oefnung heraus drückt,

was

was sich herausdrücken läßt. Sodann füllet man die Höhlung des Insektes durch eine Spritze mit geschmolzenen Wachse an; nicht zu stark, damit nicht der Körper über die Maße ausgedehnt werde, und auch nicht zu wenig, damit er nicht zusammen geschrumpft bleibe. Wenn man die Larven vorhero tödten will, so darf man nur die Luftlöcher mit Oel beschmieren.

22) Schmetterlinge auf Papier abzudrucken.

Man nehme ein Glas voll reinen Wassers; und löse in demselben soviel arabisches Gummi auf, als möglich; dazu thue man ein Stück reinen Alaun, einer Bohne groß; endlich werfe man so viel gemeines Salz hinein, bis man sieht, daß das Gummi keinen Glanz mehr hat, wenn man es auf Papier bringt. Dieses Mengsel schüttet man in ein Fläschgen, in welches kein Staub kommen kann; und da muß man insonderheit acht haben, daß dieses Wasser immer hell bleibe, und keinen Bodensatz niederlege. Je weißer das Salz ist, desto besser ist es; sonst verursacht es gelbe Flecken auf dem Papiere. Man muß es daher vor dem Gebrauche wohl reinigen. Wenn man diesen Firniß auf festes gutes Papier bringt, so nimmt er die Federgen der Flügel des Schmetterlings, die man darauf legt, an, und hält sie fest, ohne sie zu verderben. Was aber den Leib des Insekts anbelangt, so muß man ihn ein wenig zusammen drücken, wenn man ihn mit der Stecknadel durchsticht. Es ist aber sehr schwer auf diese Weise den Staub von den Flügeln ausgetrockneter Schmetterlinge auf das Papier zu bringen; und wenn sie schon längst gestorben sind, so geht die Methode viel weniger an. Auch verfährt man auf folgende Methode.

Man nimmt ein Blatt Papier legt es doppelt auf einander, und faltet es gut mit dem Finger; schlägt das Papier auseinander, und zeichnet, doch von gleicher Entfernung der

Riese,

Riefe, den Umriß der Flügel, und bestreicht es mit vorbeschriebenem Firniße, so weit der Umriß geht. Nun nimmt man den Schmetterling bey der Nadel, schneidet beyde Flügel dicht an dem Körper ab, und legt jeden auf das mit Firniß bestrichene Papier; doch muß man sie soweit von einander legen, daß der Körper des Schmetterlings dazwischen liegen kann. Man drückt das Papier zusammen, doch ohne darauf zu schlagen, dann legt man es zwischen ein Buch Makulatur und beschwert es eine Minute lang überall; Hierauf nimmt man sie wieder hervor, und lößt die häutigen Theile von dem Papiere ab, mahlt den Leib, die Fühlhörner, den Mund und die Füße zwischen die Flügel, so ist er fertig.

23) Thiere im Tode nach dem Leben darzustellen ohne ihr Fell durchs Abziehen und Ausstopfen zu verlängern. Von Herrn Camper.

Zuerst zieht man das Thier ab, und formt dessen Rumpf in Gips ab; in diese Forme gießt man wieder Gips und erhält so einen Rumpf von Gips. Das Fell conservirt man auf die Art der Vögel und zieht es behutsam darüber.

24) Einen Frosch die Haut abzuziehen und zu trocknen.

Man schneidet mit einem Federmesser die Haut auf dem Bauche des Frosches auf, so kann man sie ganz leicht von den gantzen Leib abziehen. Diese Haut trocknet man mit Hülfe des Löschpapiers und der Presse, und zwar eben so, wie man die Kräuter trocknet, dann wird die getrocknete Haut auf Papier aufgeklebet, wie die Kräuter, und man kann eine ganze Sammlung machen.

Anhang

Anhang

einiger Spiele.

Anhang
einiger Spiele

1) Zu machen, daß der Reiter alle 64 Felder des Schachbretes durchlaufe.

Dieses geschiehet, ohne daß derselbe auf ein Feld mehr wie einmal komme, wenn man denselben, so wie nachfolgende Tafel die Folge der Ziffern 1. 2. 3. 4 . . . . . 64 anzeiget, setzet, und den Ort, wo er bereits gewesen, mit einem Jetton beleget.

34	49	22	11	36	39	24	1
21	10	35	50	23	12	37	40
48	33	62	57	38	25	2	13
9	20	51	54	63	60	41	26
32	47	58	61	56	53	14	3
19	8	55	52	59	64	27	42
46	31	6	17	44	29	4	15
7	18	45	30	5	16	43	28

2) Das arithmetische Bret-Spiel.

Lythmomachia, Rhytmomachia, Arithmomachia.

Dieses ist ein kunstreiches Spiel mit Steinen, worauf Zahlen gezeichnet sind, zu welchem eine in zwey Theile getheilte Tafel, die in der Länge zweymal soviel Felder als das gewöhnliche Damenbret hat, gebraucht wird; die Steine selbst sind mit unterschiedenen Zahlen bezeichnet, nach welchen sich die Spieler richten. Jeder Spieler hat einen Theil der Tafel inne, die er mit seinen Steinen oder Kriegsleuten besetzt. Ein Theil heißt gerade, weil an demselben die ersten Ziffern oder Zahlen gerade sind, als wenn er nemlich mit 2, 4, 6, 8, bezeichnet ist; der andere heißt ungerade, an welchen die ersten Zahlen ungerade sind; als 3, 5, 7, 9. Auf jedem Theile sollen 8 runde, 8 dreyeckige und 8 viereckige Steine seyn; aber unter den viereckigen soll auf jedem Theile, einer viereckigt zugespitzt seyn, wie eine Pyramide. Die gerade und vollkommene Pyramide soll 6 abgesetzte Unterschiede haben, immer einer kleiner über den andern, darauf sollen die Quadratzahlen stehen 91, desgleichen darneben an den Seiten 1. 4. 9. 16. 25. 36; die ungerade Pyramide soll 5 Unterschiede haben, und oben keine Spitze, sondern als eine abgeschnittene Pyramide. Ferner wird die Zahl 190 und darneben 16. 25. 36. 49. 64. auf der Tafel gefunden, wovon die beyden letztren Fürsten oder Könige und die Heerführer genennet werden. Eines jeglichen Theils Steine haben eine besondere Farbe, wie die Steine des Damenbrets. Der Zug der Steine geschiehet also: Ein jeder runder Stein gehet ins nächste Feld auf allen Seiten, auf welchen kein anderer stehet. Der dreyeckigen Steine Gang ist aufs dritte Feld entweder gerade zu, dem gleichen Felde nach, oder auch über

Eck

E. Die viereckigen Steine sammt den zwey Königen, gehen ein Feld weiter als die dreyeckigen. Wenn nun also das Spiel angehet so nimmt ein Stein, den Stein seines Widerparts auf vielerley Weise, als:

1) Mit gleicher Zahl; nemlich, wenn einer seinen Stein, an des andern Stäte setzen oder ziehen kann, der eben die Zahl hat, wie des andern seiner. Also nimmt ein Stein mit 9 bezeichnet den andern der auch mit 9 bezeichnet ist, u. s. w.

2) geschiehet dergleichen Aufhebung der Steine auch durchs addiren: Wenn 2 Steine eines Spielers mit ihren Zahlen eben soviel machen, als die einige Zahl ist, auf einen Steine des Gegentheils, und beyde Steine nach ihrem Gange an desselben Statt können gesetzt werden, so mag man nehmen welchen man will, und welcher am gelegensten ist: dieses nennen etliche, wenn 2 Steine, einen auf den andern Theil beschließen: als wenn man einen Stein, mit 5. und einen andern mit 3 dahin ziehen kann, da des Gegenspielers Stein mit 8 stehet, so mag man ihn nehmen mit welchem man will, weil 5 und 3 auch 8 macht.

3) geschiehet auch solches durchs multipliciren, wenn des einen sein Stein eine kleinere Zahl hat, denn des Gegenspielers, und stehet soviel Felder von ihm, daß wenn man die Zahl der Felder, mit der Zahl des Steins multiplicirt, und daraus eben die Zahl kommet, so auf dem Gegensteine stehet, alsdann kann man ihn damit nehmen oder rauben. Z. E. so der einen Parthie sein Stein, mit 3 auch 3 Felder weit von einem auf dem andern Theile stehet, der 9 hat, und man multiplicirt 3 auf dem Steine, und mit den drey Feldern, so macht es auch 9, deswegen kann man den Stein der 9 hält

 rauben,

rauben, mit dem Steine, so mit 3 bezeichnet ist. Zu den drey Feldern aber rechnet man auch das mit, worauf des Gegentheils Stein stehet, inclusive wie man zu sagen pflegt, und bey andern Fällen mehr; so nimmt auch die 2 die 12, wenn erstere um 6 Felder davon abstehet.

4) geschiehet das Wegnehmen der Steine durch Belagerung, wenn ein Stein also besetzt oder umringet wird, daß man ihm seinen Gang nach, nicht kann fortziehen, daß er auch keinen nehmen oder aufheben kann, weder mit seinem natürlichen gemeinen Gange, oder mit multipliciren, so ist er verlohren, und man kann ihn nehmen.

Zwischen dieser vierten Weise und den andern dreyen, ist ein solcher Unterschied, wenn man auf die vorigen drey Arten einen Stein nimmt, so muß der Gegner seinen Stein, an des geraubten Statt setzen, aber auf die 4te Weise setzt man keinen an den Ort, da der geraubte gestanden hat. Etliche setzen auch diese Regel: daß kein Stein der über Eck gezogen wird, mit solchen Gange einen andern nehmen möge, sondern nur gleiches Ganges oder gerade zu. Mit denen Königen verhält es sich also. Die Zahl 1. fanget keinen König, sonst fahen und nehmen sie mit ihren Zahlen andre Steine, und werden wiederum ihrer Zahlen halber gefangen von andern, wie sonst von den vorigen Steinen gesagt ist, auf die viererley erklärte Weise. Desgleichen wenn es sich zuträgt, daß ein König gefangen wird, entweder durch Belagerung oder von seiner vornehmsten Zahl wegen (welche bey einem 91 und bey dem andern 190 ist) alle andere Steine, so auf desselben Seiten oder Part seine Zahl auch haben, die werden zugleich mit gefangen. Also, wenn ein König auf andere Weise gefangen wird, nemlich von wegen der andern Zahlen, die auf

ihn

ist angeschrieben seyn, so werden gleichfalls andere Steine mit ihm gefangen, die auf seinen Theil eben dieselben Zahlen haben, dadurch er ausgehoben wird. Wenn eines Königs größte Basis des andern Königs größte Basin (das ist die vornehmste Zahl) mit ihrem Gange und Ziehen antrifft, so nimmt sie dieselbe und kann auch wieder genommen werden, wenn sonst eine Zahl (nicht die vornehmste) auf einen König, den andern König antrifft, so nimmt man einen Stein aus dem Felde der dieselbe Zahl hat, und nicht den König selbst. Eben also thut man, wenn eines Steins Zahl mit Multiplicirung der Felder, eine aus den Zahlen des Königs trifft. Aber so des Königszahl mit gleicher Multiplicirung, sonst einen Stein antrifft, nimmt er ihn wie oben gesagt. Das ist andere Steine müssen hierin des Königs schonen, und dafür einen Knecht nehmen, aber der König schont der andern nicht.

Der Sieg dieses Spiels wird auf folgende Art erhalten, wenn er auf des Gegentheils Feldern eine große Harmonie anrichten kann. Richtet man eine kleine Harmonie auf, so ist es wohl auch ein Sieg aber nicht so künstlich und verdienstvoll als der vorige. Die Steine so man dem Gegentheil nimmt, braucht man zu seinem Vortheil und setzet sie (wenn man will) mit unter zur Harmonie, damit man zu gewinnen gedenket. Den Sieg und Triumpf kann man nicht eher aufrichten noch erlangen, der gegenseitige König sey denn gefangen. Wenn nun dieses geschehn, so kann man auf zweyerley Weise einen Sieg zeigen und dieses entweder mit vier oder drey Zahlen des einen Theils alleine, oder mit zweyen oder dreyen desselben Theils, und einen von des Gegentheils, den man genommen hat. Will man nun solches mit seinen Steinen oder Zahlen alleine thun, so muß man einen Stein in die

andere Hälfte der Tafel, (darinnen des Gegentheils Feld und Regiment ist) setzen, doch mit seinen gebührlichen Gange, nicht heimlich oder verborgener Weise, sondern ohngefähr mit diesen ausgedruckten Worten: diesen Stein setze ich zum ersten Stück des Siegeszeichens oder Triumpfs. Darnach, wenn es die Gelegenheit giebt, und man noch einen, zu den vorigen setzen will, muß man solches abermalen, dem Gegentheil melden, daß man diesen Stein zum andern Stück des Siegeszeichen setze. Gleich also muß man es auch mit dem dritten machen, und wo es gefällig und möglich ist, auch mit dem vierten, denn solches ist etwas künstlicher und wird höher geachtet, dieweil es eine ansehnliche Harmonie macht. Wenn denn also solche 3 oder 4 Zahlen auf den gesetzten Steinen, dergestalt ordentlich nach einander, in des Gegentheils Feldung stehen, entweder in gleichen Feldern und Linien gerade zu, oder bald auf einander über Eck, und dieselben eine gewisse Proportion gegen einander haben, sie sey entweder harmonisch, geometrisch oder arithmetisch, alsdann hat man das Spiel gewonnen, und den Triumpf davon getragen. Will man aber neben seinen Steinen, auch einen aus denen, die man dem Gegentheil genommen hat, darzu brauchen, wie es sich oft zuträgt, daß man es thut, so verfähret man damit eben so, wie schon gemeldet; allein es ist hier ein Unterschied, daß man denselben nicht ziehen darf oder kann, wie die andern, (dieweil er zuvor aus dem Spiel genommen ist) sondern man setzt ihn schlechterdings in das Spiel, an seinen Ort, dahin man ihn haben will. Solches aber darf man nicht thun zum ersten oder dritten mal, sondern zum andern mal, denn aus seinen eigenen Steinen muß man das erste Stück seines Triumpfs setzen. Fürs andere mag man einen solchen geraubten, wenn er dienlich ist, setzen (anstatt

dessen,

dessen, wenn man sonst einen ziehen sollte) und fürs dritte mal aber einen aus denen sich selbst zugehörigen. Es darf einer seinen König nicht brauchen, und für ein Stück des Sieges zeichen setzen, denn er hat zuviel Zahlen und Vortheile, weswegen es eine schlechte Kunst wäre zu gewinnen. Ein Stein den man einmal gesetzt, und für ein Stück des Triumpfs genennet hat, der nimmt keinen andern mehr, wird auch vom Gegentheil nicht gefangen, man ziehet ihn auch nicht mehr weiter, sondern er bleibt also, bis das Spiel aus ist, stehen. Solche Steine mag man nun mit Kreide oder sonst auf eine Art zeichnen, damit man sie kenne und nicht irre werde.

3) Das Cometenspiel, sonst Manille genannt. Von der Art dieses Spiels überhaupt.

Man spielt es wie das Piquet, zween gegen zween, á trois oder 1 gegen 1. Die vornehmste Karte ist die Careau Neune, oder wo man zwey ganze Spiele Karten gebraucht, damit mit der einen zum neuen Spiele ausgegeben werden könne, indem die andere vom vorigen Spiele zusammen genommen, melirt und zum Spiele wieder eingerichtet werde, so pflegt man die IX. in Tref. bey dem einen, welches das Schwarze genennet wird, zum Cometen anzunehmen, so daß, wenn man mit der schwarzen Karte spielet Tref.-Neuf und in der rothen Careau-Neuf der Comete heißt. Die Karte wird mit 48 Briefen genommen, weil man die 4 As heraus nimmt. Der spielenden Personen können 2, 3 bis 5 seyn, und man spielet lieber mit mehrern als wenigern Personen, ohnerachtet das trois mehrentheils im Gebrauche ist. Die Manille oder der Comete kann nach Gefallen des Spielers, der ihn hat gebraucht werden, so daß er bisweilen für den König, bald für

die Dame, bald für den Valet, Zehen und andere folgende geringere Blätter gelten kann. Die ganze Force des Spiels bestehet darinnen, daß ein jeder Spieler vor allen andern suche seine höhern Briefe, wenn sie in einer Reihe fortgehen, zumal die Bilder hinweg zu bringen, und sich deren zu entledigen, und daß er wenn er eine Suite gespielet, trachte, seinen kleinen eben so wegzuschaffen. Wenn er hierbey den Cometen bis auf die letzte behält, und solchen als eine Neune in der Seite von 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 zuleget, sonsten aber keinen Brief mehr in der Hand hat, so bleibt er Maitre und gewinnt das Spiel mit allen honneurs.

Die eigentliche Art wie in diesem Spiele verfahren werden solle.

1) Das Ausgeben der Karte geschiehet also; wenn das Loos denjenigen anzeiget, welcher den Anfang zum Spiel machet: so mischt dieser die Karte; lässet sie durch den, der ihm zur linken Hand sitzet, abheben und giebt hernach jedem seiner Mitspieler und sich allemal 3, und da man nur 48 Briefe zu diesem Spiel rechnet, so bekömmt jeder Spieler, wenn es ihrer nur zwey, z. E. 18 Karten, die 12 übrigen machen den Talon aus. Dieser darf nicht durchgesehen werden, und wird eine Strafe für den ausgesetzt, der sich bemühen wollte nachzuforschen, was für Briefe übrig geblieben wären. Sind 3 Personen so bekommt jeder 12 Briefe, und bleiben im Talon 12 Briefe liegen. Spielen 4 zusammen, so erhält jeder 10 Briefe, und 8 bleiben im Talon. Wenn 5 spielen giebt man jedem 9 Briefe, und bleiben nur 3 im Talon. Wir beschreiben hier den Fall, wenn 2 mit einander spielen, weil darinnen alle Regeln dieses Spiels enthalten sind.

2) Es

2) Es kommt dieses Spiel mit dem Piquet ganz nahe überein. Man hält es mit den Points und Pari auf einerley Art, und macht den Schweif des Cometens, durch die Lesen, wie im Piquet solche bemerkt werden. Gemeiniglich zählt man bis auf 24.

3) Man rangirt die also erhaltene Briefe nach ihrer natürlichen Ordnung; nemlich alle 2, alle 3, alle 4 zusammen, so viel man derer hat bis auf den König, welcher das vornehmste Blatt in der natürlichen Ordnung ist. Es kommt hier nicht auf die Aehnlichkeit der Farben, sondern auf ihre Anzahl an: z. E. ich hätte unter andern Briefen folgende.

a) Roi Pique. b) Pique IV.

c) Tref. Dame. d) Tref. III. e) Coeur III f) Pique III. g) Coeur-Dame. h) Careau König, i) Pique II. k) Pique V. l) Pique VI. m) Pique valet.

so merke ich, daß ich 1) 2 Könige 2) 2 Damen 3) Dreymal III. habe. Ich rangire also, daß ich von den niedrigen zu den höhern die Karten nehme 1) Tref. III 2) Coeur III. 3) Pique III. 4) Pique II. 5) Pique IV. 6) Pique V. 7) Pique VI. 8) Pique Valet. 9) Tref. Dame. 10) Coeur Dame. 11) Careau König. 12) Pique König.

4) Der, bey dem die aufs künftige Neue Spiel melirte andere Karte lieget, spielt an, oder der so die Karte von dem Ausgeber empfängt. Es ist nicht nöthig, daß er bey seinem geringsten Blatte anfängt, er kann diejenige anspielen, wo er meinet, daß er in einer Reihe viele Briefe fortbringen kann.

Man nehme das kurz angeführte Spiel N. 3. an. Der Spieler hat 5 Pique, die n einander bis auf Pique VI.

gehen.

gehen. Er wirft also an, und saget Pique deux, Pique trois, Pique quatre, Pique cinque, Pique six. Er wird kurz auf einander 5 Briefe ledig.

Es ist also dieß ein Vortheil, das Spiel mit der Karte anzufangen, worinnen viele in einer ununterbrochnen Reihe auf einander folgen. Man setze den Fall, der so anspielet, habe die 2, 3 und 4, könnte aber nicht auf 5 zählen, weil er die 5 nicht hat. Setzet ferner eben dieser Premier habe, wenn er schon die 5 nicht hat, gleichwohl den VI. und die folgenden Briefe bis auf den König. Er wird nicht wohl thun wenn er mit seiner II anfangen wollte, denn er würde nicht mehr wegbringen als 3 Briefe, hingegen da er den VI. VII. VIII. IX. X. Valet, Dame, König, nach einander hat, spielet er die VI, an, und so zählet er six, sept, huit, neuf, dix, Valet, Dame, Roi. Somit spielet er 8 Karten weg, deren er ledig wird. Denn dieß ist der größte Vortheil im Cometespiel, daß man je ehender, je lieber sich seiner Karten entledige und sie wegbringe, indem der, so am ersten seine Karten weggebracht, alle diejenigen Augen (points), die der andere Spieler noch in der Hand hat, bezahlt bekommet.

5) Wenn der Premier seine Karten, die er in einer Reihe auf einander spielt, ausgeworfen, so hält er bey derjenigen Karte, über welche er in der Ordnung keine hat, stille.

Z. E. er sagt nach obigem Falle: Deux, trois, quatre, cinque, six, er hat aber die VII nicht, so spricht er, wenn er die VI. anziehet, six sans sept. Indem er nun sagt, sans sept, so wirft sein Mitspieler, wenn er die VII hat, solche darauf.

Hier ist wohl zu merken, daß der andere, der die VII darauf geworfen hat, fortfahren müsse, die auf die VII folgen-

de VIII. IX, X. u. s. w. zu spielen. Er darf nicht, da er die Sieben geworfen, nach Gefallen, bey einem andern Briefe eine Reihe, (Suite) anfangen, sondern er muß so fort fahren, als er in dieser Reihe kann. Er zählt also fort: sept, huit, neuf, dix, bis an den König. Wenn er bis auf diesen die Reihe geschlossen, sodann ist ihn erlaubt, bey einem andern Briefe in seiner Hand, wo es ihn gut dünkt, anzufangen, und eine Reihe zu spielen.

Gehen seine Breife nicht auf den König z. E. nur bis auf den Valet, so sagt er sept, huit, neuf, dix, Valet, und weil er die darauf folgende Dame nicht hat, so spricht er Valet sans Dame. Hat der andere nun die Dame, die darauf folgen sollte, nicht; so darf der, so gesagt Valet sans Dame, nicht eben den König auf den Valet werfen, sondern er kann bey einer Karte in seiner Hand, eine neue Suite anfangen, wo es ihn beliebet.

6) Vier Karten von einer Zahl, als vier Drey, vier Valets u. s. w. können allemal von dem, der sie hat, zugleich auf einmal als ein einiger Valet ausgeworfen werden. Hätte derselbe aber keine Zehen; so hat er sich zu hüten, daß er den Valet nicht weggebe, weil, wenn der andere die Zehen anspielet, er diesen Valet zum Draufgeben nöthig hat.

7) Der Comete ist allemal Careau IX. wenn man mit der andern Karte (der schwarzen spielt) Tref. IX. Wer nun 3 IX ohne den Cometen hat, darf dieselbe gleich auflegen, und in der Suite fortspielen. Somit bringt er auf einen Wurf 3 Blätter weg. Hätte er die Comete IX. dabey, so ist es um so viel besser und legt die 4 Blatt auf einmal auf.

8) Wer 2 oder 3 Könige hat darf sie auf einmal auflegen.

9) Es

9) Es ist eine der vornehmsten Regeln in diesem Spiel, daß jeder Spieler suche die Karten, so am stärksten in Augen (points) sind, nemlich alle Briefe mit Bildern, weil jedes 10 Marquen gilt, wie auch alle Zehen, Neunen und Achten hinwegzubringen. Denn wenn ihn diese Briefe in der Hand bleiben, so muß er sehr viele Augen bezahlen. Doch wird er mit Vorsicht dieses thun, weil öfters auch dergleichen Briefe ihm dienen können, die Reihe seines Mitspielers zu unterbrechen und dadurch zum Spiel zu kommen. Es liegt freylich das meiste daran, wie die Karten in der Hand stehen, und ob der Mitspieler geschickt oder wenig erfahren sey.

10) Eben so ein Vortheil der Kunst ist es, wenn man seine niedrigen Karten bald wegbringen kann, nemlich die II und III. denn wenn bereits eine gewisse Anzahl Karten gespielt worden, so fällt es sehr schwer mit 2 und 3 zum Spiel zu kommen, und man kann dieselben nicht wohl anders los werden, wenn man nicht Könige hat oder solche Karten, die des Mitspielers Suiten unterbrechen. Ist der Fall nun also, so darf man, wie es erlaubet ist, mit welcher Karte man wolle, das Spiel aufangen, eben so auch die II. III. und andere niedrige Karten, die man haben mag, wegwerffen.

11) Es ist wider die Art und Regeln des Spiels, wenn man in den bereits gemachten Lesen nachsehen will, was für Karten in denselben liegen, damit man sich im Ausspielen darnach richten könne. Es ist eine Strafe auf diese Neugierigkeit gesetzt. Hier muß man ein gutes Gedächtniß haben, daß man wisse, was für Briefe bereits gespielet worden und welche Briefe dem Mitspieler fehlen. Denn wenn man von dergleichen Karten keine mehr hat, so wird man Meister

und

und darf nur immer die niedrigen Briefe, die bis auf derglei-chen Karten gehen, wegwerfen.

Man stelle sich den Fall vor: Einer von den zwey Spie-lern habe die VII. VIII. IX. X. aber kein Valet. Wenn er richtig abgemerket, daß der andere keinen Valet habe, so wirft er alle diese Briefe, die bis auf den Valet gehen, an, dadurch, weil ihn der andere nicht abstechen kann, wird er Maitre vom Spiel, und der andere kann seine Reihe nicht unterbrechen. Wenn er also seine VII. VIII. IX. und X. weggebracht, so kann er hernach allezeit mit einer Karte in seinem Spiel anfangen, mit welcher er will, indem er allemal diejenige auswählen wird, die am meisten die Suite hat, um viele seiner Briefe dadurch weg zu bringen.

12) Der Comete kann zu jeder Karte, wie man will, gebraucht werden. Er kann bald des Königs, bald der Da-me, bald des Valets, kurz einer jeden Karte Stelle vertre-ten, wie nur der, so ihn in der Hand, zu seinem Vortheile anwenden will. Wenn er als eine Dame gebraucht wird, oder, wenn er die Stelle auch eines noch so niedrigen Briefs vertritt: so hat der, in dessen Hand er ist, die Freyheit, daß er eben nicht die sonsten darauf folgende Karte nachspielen muß, sondern er kann in einer Karte, in welcher er will, an-fangen.

Sezt den Fall: der eine Spieler wirft VI, VII, VIII, IX, X, den Valet hat er nicht, wohl aber Dame und König. Da er den Cometen hat, so macht er diesen zum Valet und saget als Six, sept, huit, neuf, dix, hier wirft er den Comet, und saget Valet, Dame, Roi, folglich war der Comet hier Valet.

Setzet

Setzet ferner der Spieler habe Karten in einer Suite bis auf Valet, es fehlt ihn die Dame. Wenn er den Cometen nicht hätte, so könnte er nur zählen bis Valet sans Dame. Da er ihn aber hat, so macht er ihn zur Dame. Nun sollte er inne halten, damit der andere mit dem König darauf setzen könnte. Der Comet giebt ihn aber die Erlaubniß, daß er fortspielet, und sogleich darauf mit einem jeden Briefe anspielen kann, so, daß der, so den König hat, zurückestehen muß. Es ist dieses ein großes Vorrecht, und macht zuweilen den andern sein ganzes Spiel böse.

13) Es ist ausgemacht, daß, wenn der Spieler den Cometen nicht hat, er bey derjenigen Karte, wo ihn die darauf folgende fehlt, inne halten müsse. Also wenn im vorerwähnten Fall der, so die Dame nicht hat, auch nicht den Cometen hat: so muß er wenn er den Valet anspielet, nur sagen Valet sans Dame; und der andere Spieler wirft darauf die Dame und König. Hätte aber der andere Spieler die Dame nicht, wohl aber den Cometen, so wirft er diesen aus und spricht: Dame. Alsdann wirft er den König, wenn er ihn hat, oder er kann ein jedes anderes Blat mit seiner Reihe nach Gefallen anspielen.

14) Doch hier ist noch eine Ausnahme zu machen, so viel Ehre man den Cometen bezeiget: so bescheiden muß er sich auch in der Hand dessen, der ihn hat erweisen. Wenn der eine von einer niedrigen Karte, bis auf den König in ununterbrochner Folge fortspielet: so darf der Comete in des andern Hand, diese Folge ja nicht unterbrechen, sondern muß geschehn lassen, daß der Spieler also seine Karten wegschafft.

15) Nehmet den Fall an: der eine Spieler hat eine Karte, die in einer Reihe bis auf den Valet gehen möchte; wenn

nur

nur die IX. auch darbey wäre. Er hat aber keine IX ausser den Cometen. Er könnte ihn für die IX zählen, wenn er Vortheil dabey sehe. Wenn er aber keinen Vortheil siehet, so ist er nicht verbunden den Cometen mit anzubringen, sondern er kann zählen Deux, trois, quatres, cinque, six, sept, huit sans neuf, wenn er schon den Cometen in der Hand hat.

16) Kluge Spieler pflegen ihre Karten so zu rangieren, daß sie mit dem Cometen als den letzten Brief aufhören, wenn es nur einigermaßen ihr Spiel zuläßt. Er bringt Gewinn ein, weil alles doppelt gerechnet wird, und der andere alle Augen oder Points die in seinen ihm beym Ende des Spiels im Rest gebliebenen Karten sind, auch dopppelt bezahlen muß.

17) Doch wie jede allzugroße Begierde gemeiniglich des Wunsches verfehlt, so ist es bisweilen sehr verdrüßlich, wenn man den Cometen allzulang hinausspart. Denn der andere Spieler kann indessen seinen Karten einen Weg bahnen, daß er sie alle hinweg bringet, ehe der Comet erscheinet. Und, was das artigste ist, so muß der allzulang laurende Comet, wenn er nichts mehr abzustechen findet, die Zeche bezahlen, und zwar doppelt, als der Einsatz im Spiel ist, und die Points womit er gezeichnet ist.

18) Ein einfacher Komete, wird mit zwey Marquen gemeiniglich bezahlt, er wird aber doppelt, dreyfach und mehrfach, so oft er im Talon geblieben.

19) Wenn beym Ende des Spiels, dem einen Karten in der Hand bleiben, so gilt ein jeder Brief, der ein Bild hat, als: König, Dame, Valet, 10 Marquen, und jede der andern Briefe, so viel Marquen als er Augen hat.

20) Wer die Ehre hat, das Spiel mit dem Cometen zu endigen, bekommt doppelt so viel als der einfache Comet ausmacht, und so werden alle Points auch doppelt bezahlt, die der andere Spieler noch in der Hand hat.

21) Wenn es eintrifft, daß der Comet, indem er das Spiel endiget, so eben die neune ausmacht, wenn der andere huit sans neuf gezählt, so wird er mit einer vierfachen Ehre angesehn, und der andere Spieler muß 4 fach seine Points bezahlen.

22) So schmeichelhaft der Comete ist, und so gefällig er sich für seinen Besitzer macht: so groß ist die Ehre für den Spieler, wenn er seine Blätter in einer ununterbrochnen Folge nach einander von dem ersten bis zum letzten hinausspielen, und eher als sein Mitspieler wegbringen kann. Man nennet dieß faire opera.

23) Wer die Opera macht, erhält von dem Mitspieler alle Points, die dieser in seinen übrig gebliebenen Karten hat, doppelt bezahlt.

24) Hat der, so die Opera macht, den Cometen dabey, und bringt diesen zuletzt weg, so, daß der Mitspieler noch Briefe in der Hand hat, so wird der Einsatz und alle honueurs gedoppelt bezahlt.

25) Noch größer ist das Glück und die Kunst, wenn man Opera macht, und mit dem Cometen so endiget, daß er eben so als die IX. auf die VIII fällt. Der Comete wird sodann mit 16 und alle Points sechsfach bezahlt.

Setzet: derjenige so Mitspieler ist, und nicht des Anspielers Reihe seiner Blätter unterbrechen kann oder kürzer

nach dem Spiel = Termino zu reden, der da Opera worden, bleibt mit 100 Points, die in seinen in der Hand habenden Blättern sind, zurücke stehen: so gewinnet der so die Opera gemacht 600 Points und 16 für sein Opera machen.

26) Wird man Opera und hat etwan sogar das Unglück, daß der Comete in Rest bleibet: so zahlt man zur Strafe für den Cometen doppelt, und für jeden Point, dreyfach.

27) Nehmet den Fall an: Cajus hat anzuspielen; er bringt trois, quatre, cinque, six, sans sept: Sempronius wirft diese sept und zählt fort bis an seinen König, so hat er 6 Briefe; weil er nun die Reihe bis an den König beschlossen, so darf er eine Karte nehmen, welche er will, und wo er eine starke Reihe hat; setzet: er spiele von II bis X, so hat er abermal 8 Karten, mithin 14 Karten weg gebracht. Weil der Sempronius den auf die Dix folgenden Valet nicht hat; so spielet Sempronius, six, sept, huit, neuf in einer andern Farbe und seine 18 Blätter sind hinter einander weggebracht, deshalb hat er Opera gemacht, obgleich Cajus bereits einige Blätter weggespielt hatte.

Das Cometespiel, wenn es wie das Piket gespielt wird.

Oben N. 2. habe ich bemerkt, daß dieses Spiel sich wie das Piket verhalte. Da nun im Spiel a Deux ein Talon von 12 Briefen ist, so pflegt man einige Karten wegzulegen und statt derer aus dem Talon zu nehmen so viel man weggelegt hat.

Der anzuspielen hat, darf aus dem Talon bis 6 Karten nehmen, weniger aber, als 2, ist ihm nicht erlaubt, son-

dern er muß, wenn er kaufen will, aufs wenigste so viel nehmen.

Der andere, der die Karte gegeben, kann aus dem Talon 3 Briefe kaufen, und muß 3 im Talon liegen lassen. Es ist unumgänglich, daß er wenigstens eins nehme.

Wenn der erste nicht 6 Karten nimmt, so kann er die, so er den andern überläßt, ansehen.

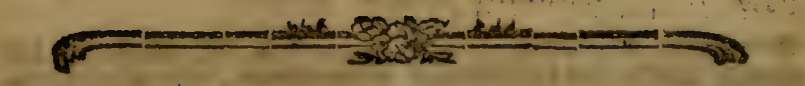
Die Karten so jeder weggeleget, bleiben zur Seite des Spielers liegen, der sie wenn er will beschauen kann, wie im Piket geschehn darf.

Das Spiel a trois ist ebenfalls, wie schon oben angeführt worden, ein Talon von 12 Briefen. Der Premier hat Erlaubnis bis auf 6, die andern zwey Mitspieler aber, jeder 3 zu kaufen.

Wenn a quatre gespielet wird: enthält der Talon 8 Karten. Der Premier kauft wenn er will 4, der zweyte 2 und die zwey andern jeder 1 Brief.

A cinq, wo nur im Talon 3 Karten bleiben kann kein Ecart gemacht werden.

Regi-



Register.

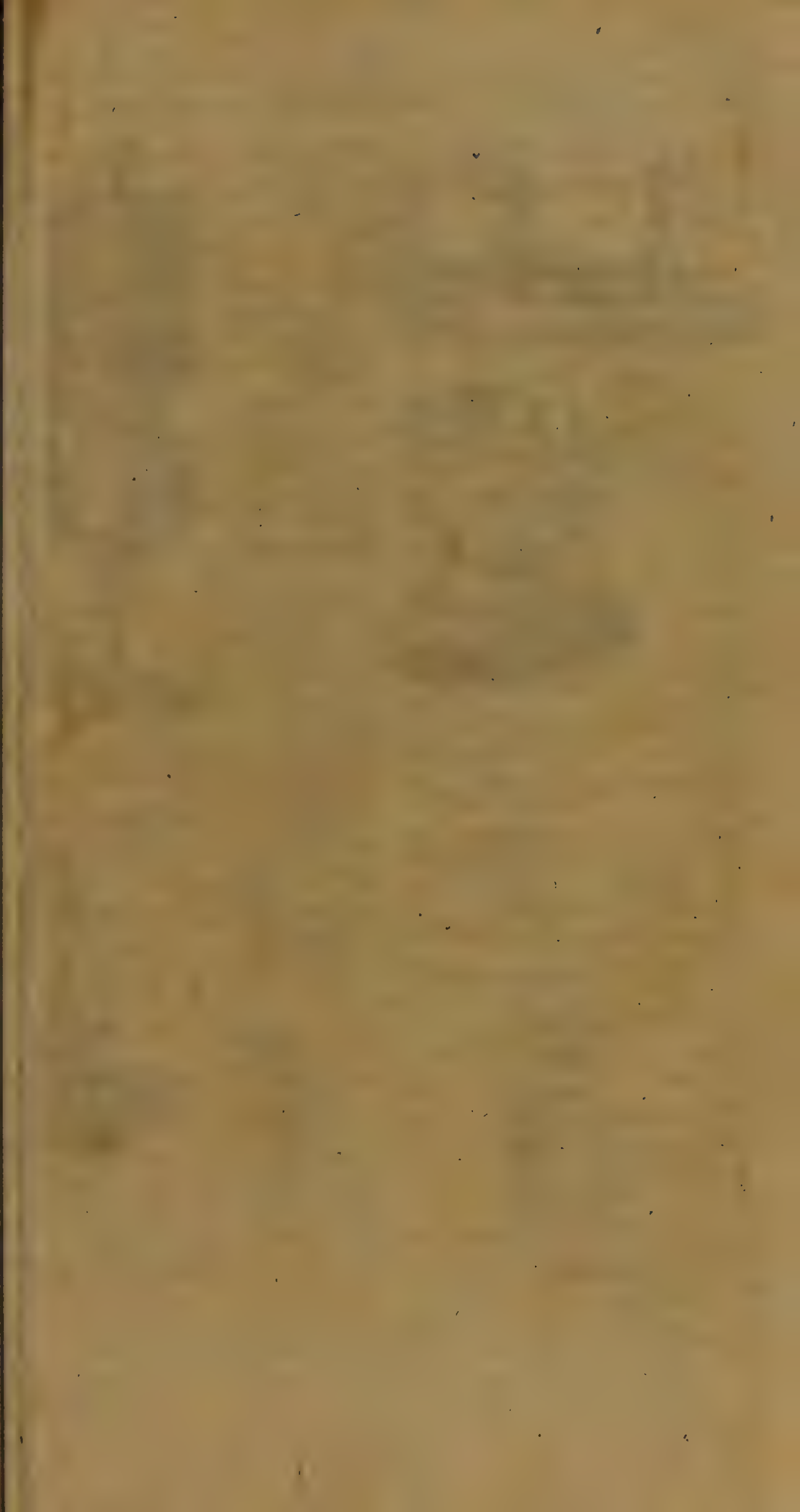
Elek-

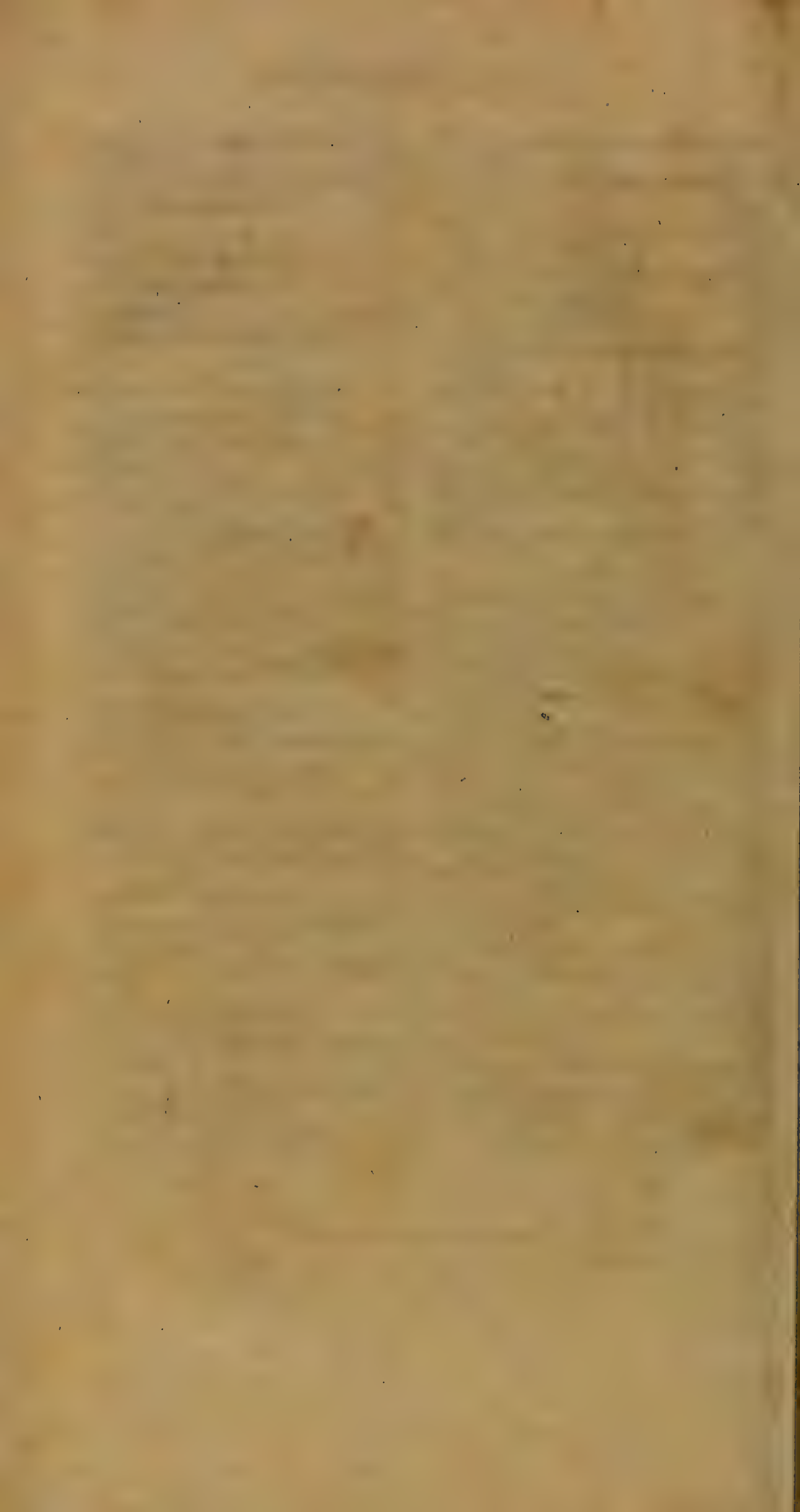
Register

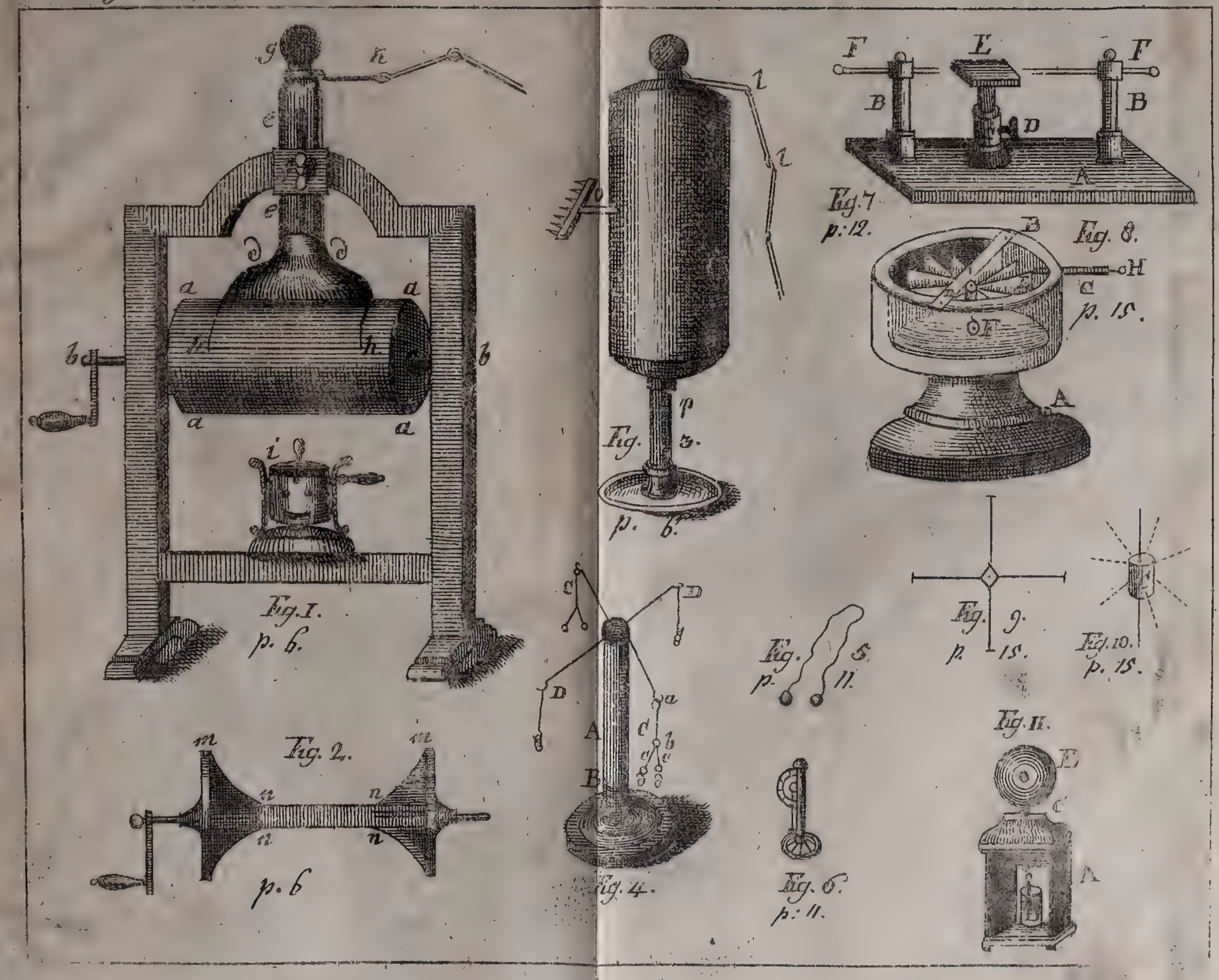
Phos-

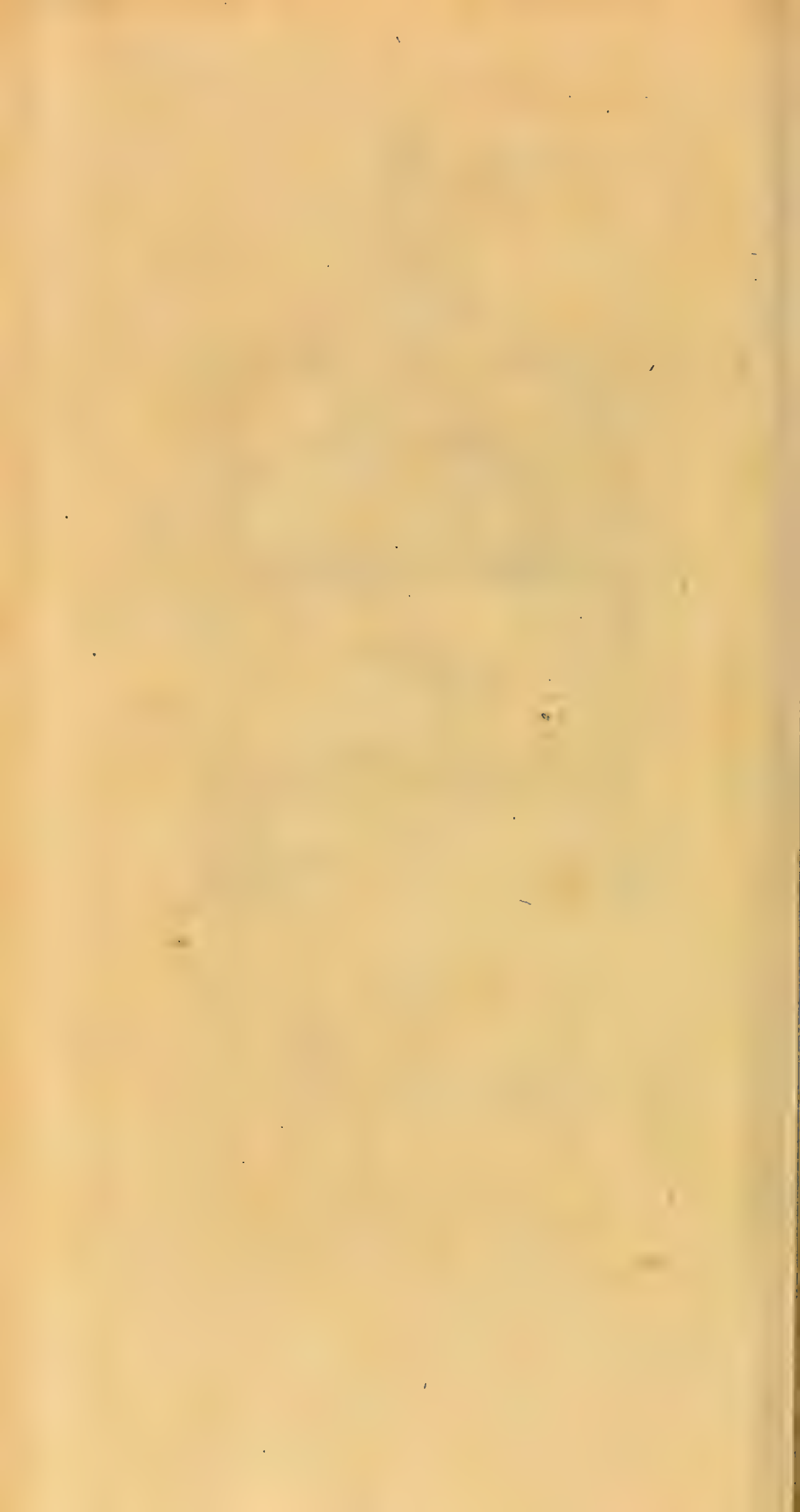
Register

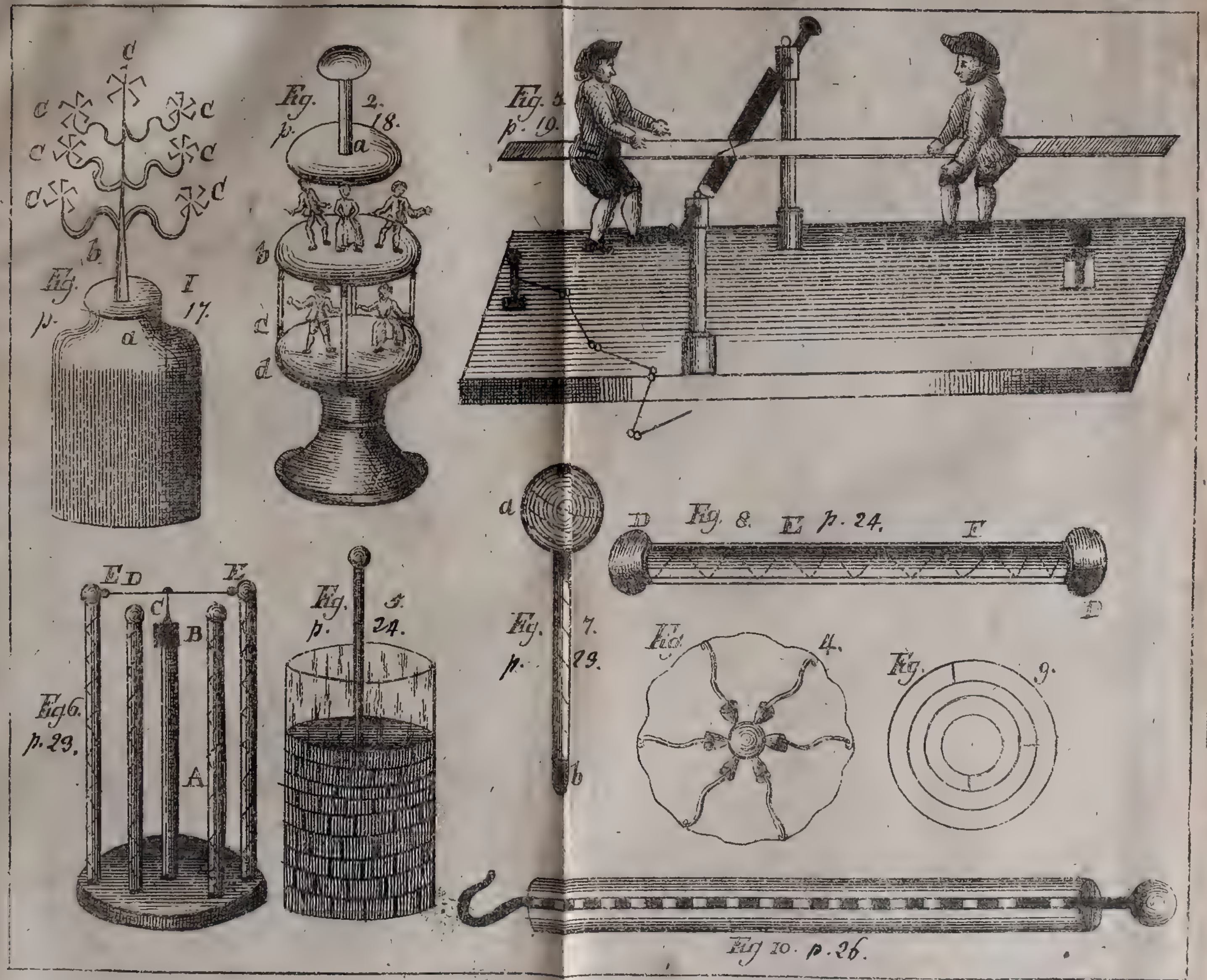
Tri=



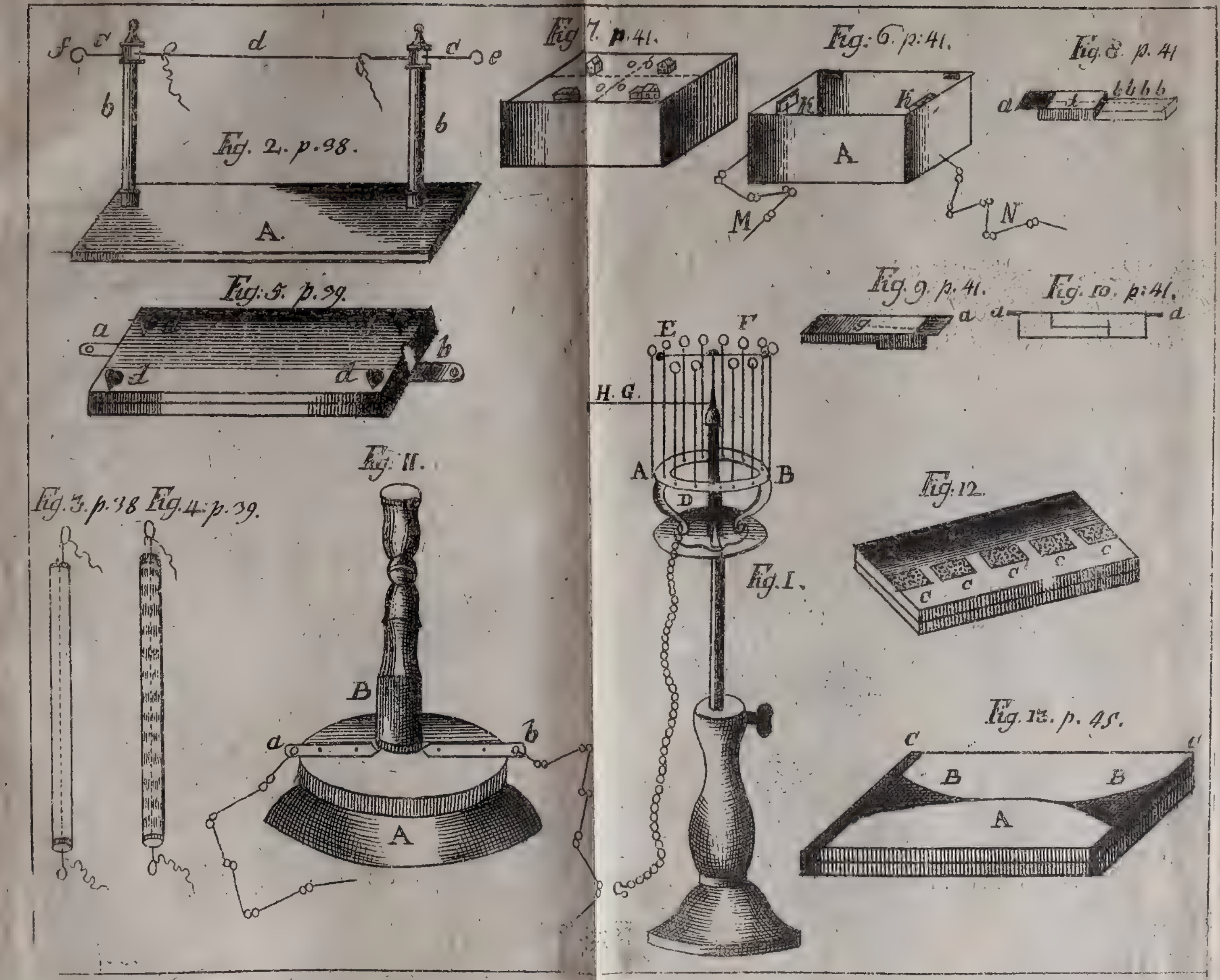



Fig. 1.
p. 6.
Fig. 2.
p. 6
Fig. 3.
p. 6.
Fig. 4.
Fig. 5.
p. 11.
Fig. 6.
p. 11.
Fig. 7
p. 12.
Fig. 8.
p. 15.
Fig. 9.
p. 15.
Fig. 10.
p. 15.
Fig. 11.

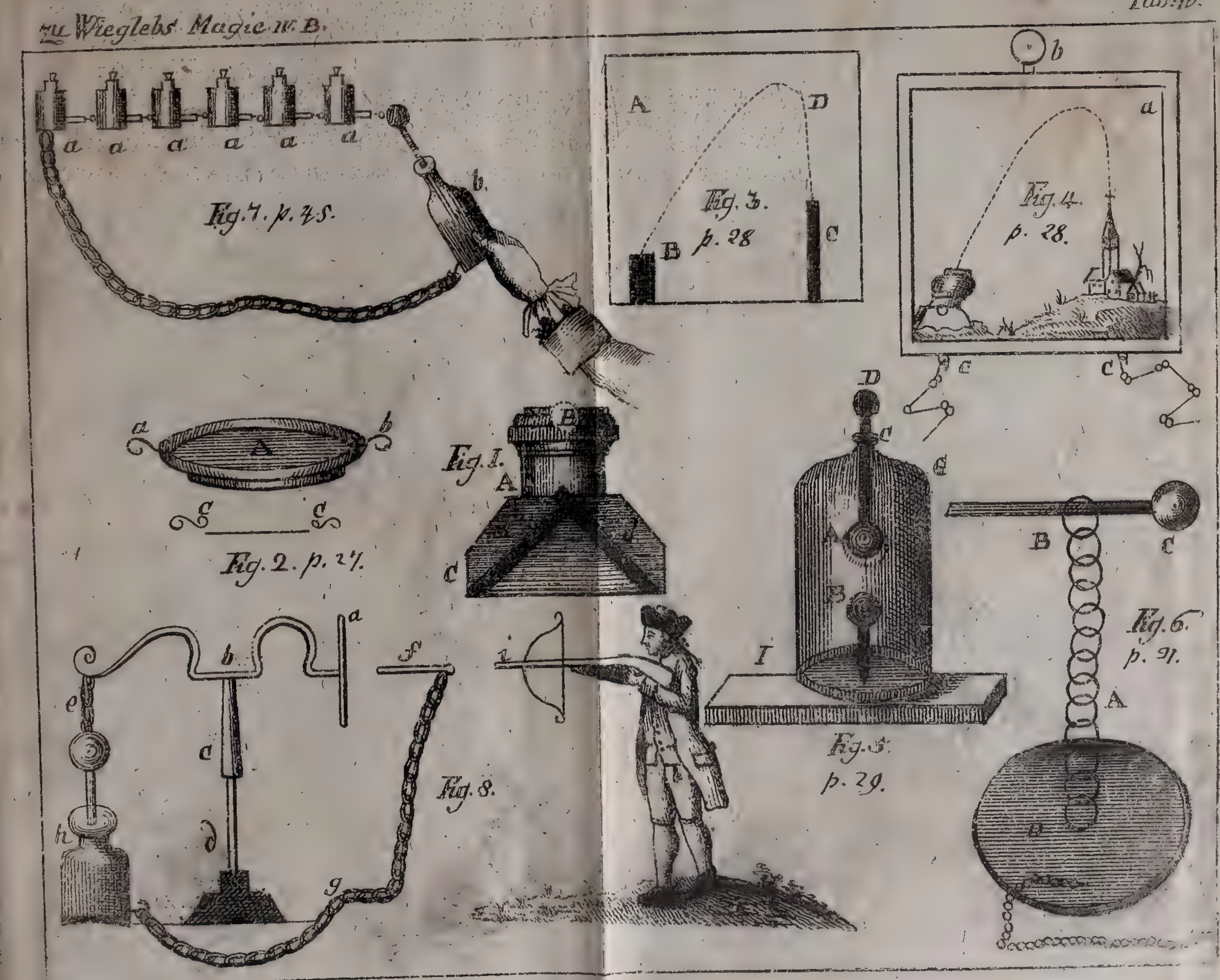



Fig. I
p. 17.
Fig. 2.
p. 18.
Fig. 3
p. 19.
Fig. 4.
Fig. 5.
p. 24.
Fig. 6.
p. 23.
Fig. 7.
p. 19.
Fig. 8. p. 24.
Fig. 9.
Fig 10. p. 26.



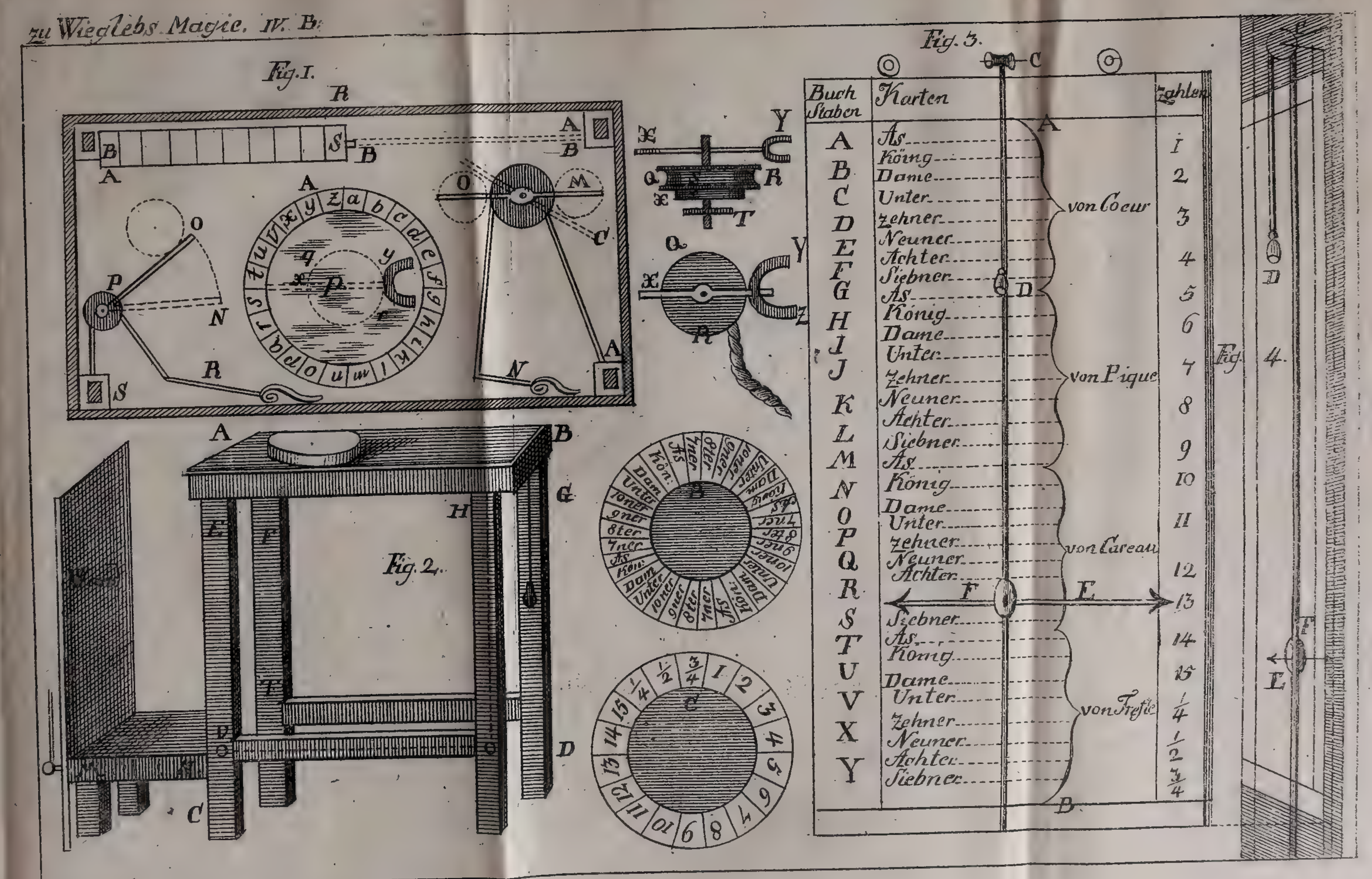

Fig. 2. p. 38.
Fig. 7. p. 41.
Fig. 6. p. 41.
Fig. 8. p. 41
Fig. 5. p. 39.
Fig. 9. p. 41.
Fig. 10. p. 41.
Fig. 11.
Fig. 3. p. 38
Fig. 4. p. 39.
Fig. 12.
Fig. I.
Fig. 13. p. 45.



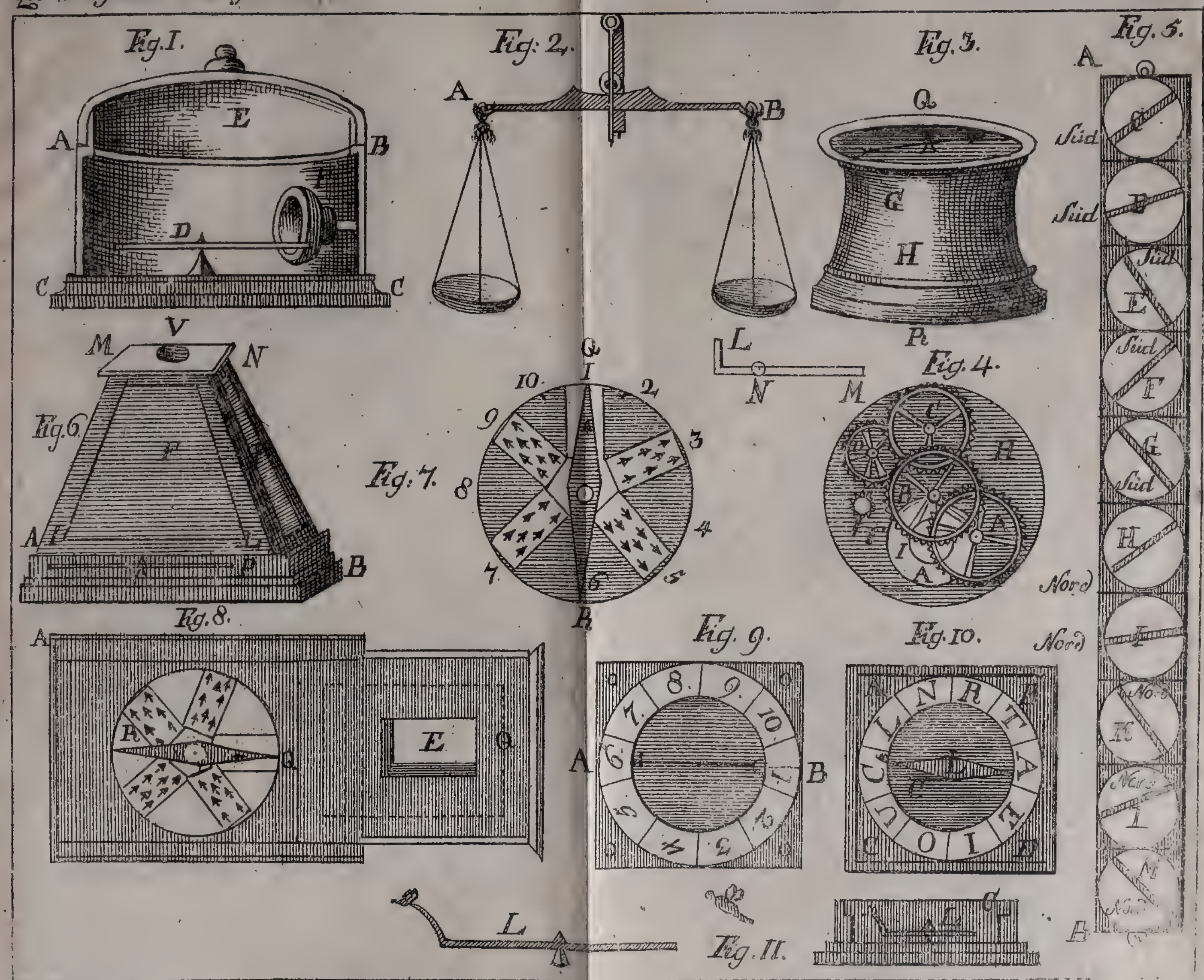

zu Wieglebs Magie IV. B.
Tab: IV.
Fig. 7. p. 45.
Fig. 3. p. 28
Fig. 4. p. 28.
Fig. 1.
Fig. 2. p. 27.
Fig. 5. p. 29.
Fig. 6. p. 91.
Fig. 8.



zu Wieglebs Magie. IV. B.






Fig. I.
Fig: 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig: 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Süd
Nord



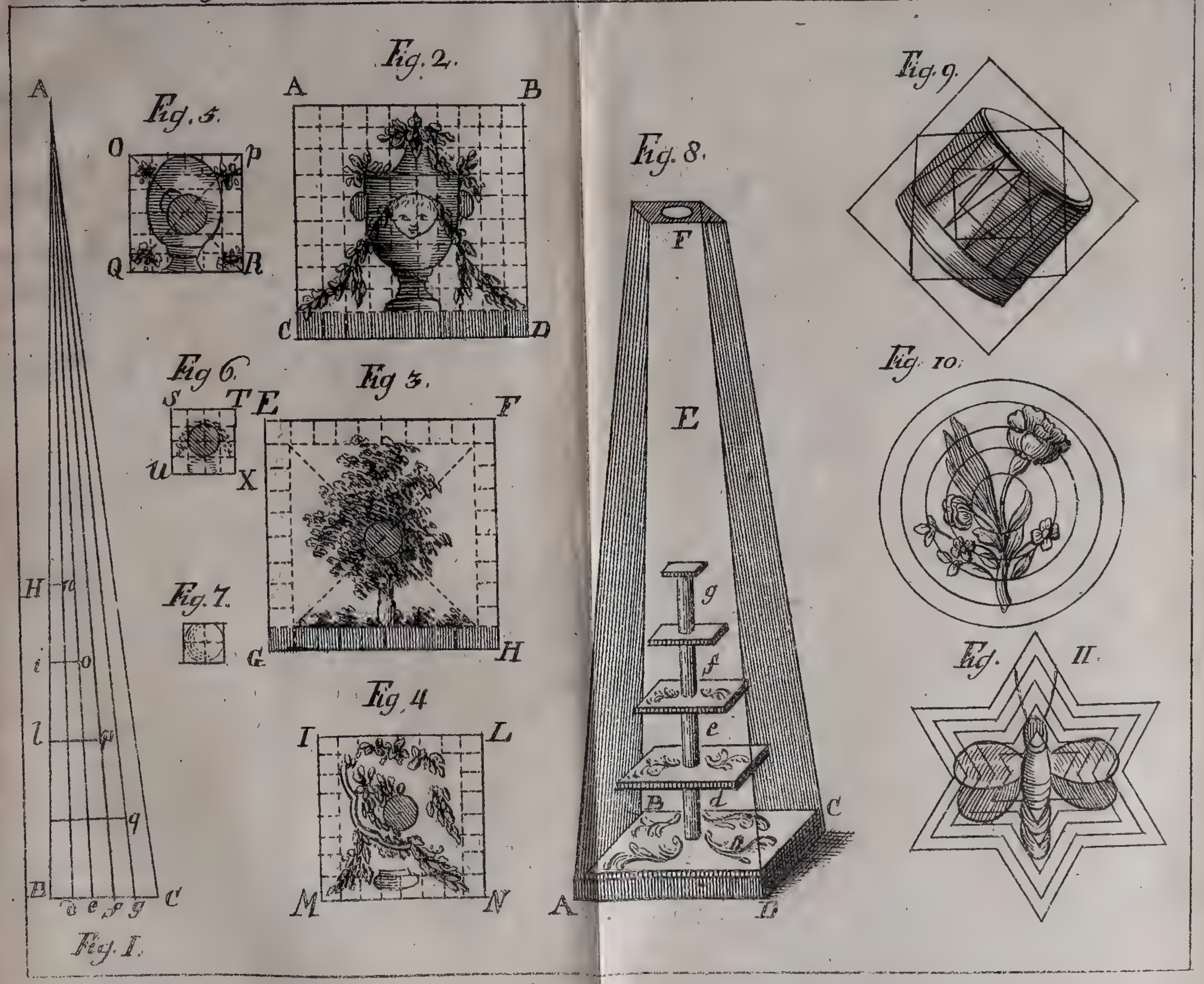
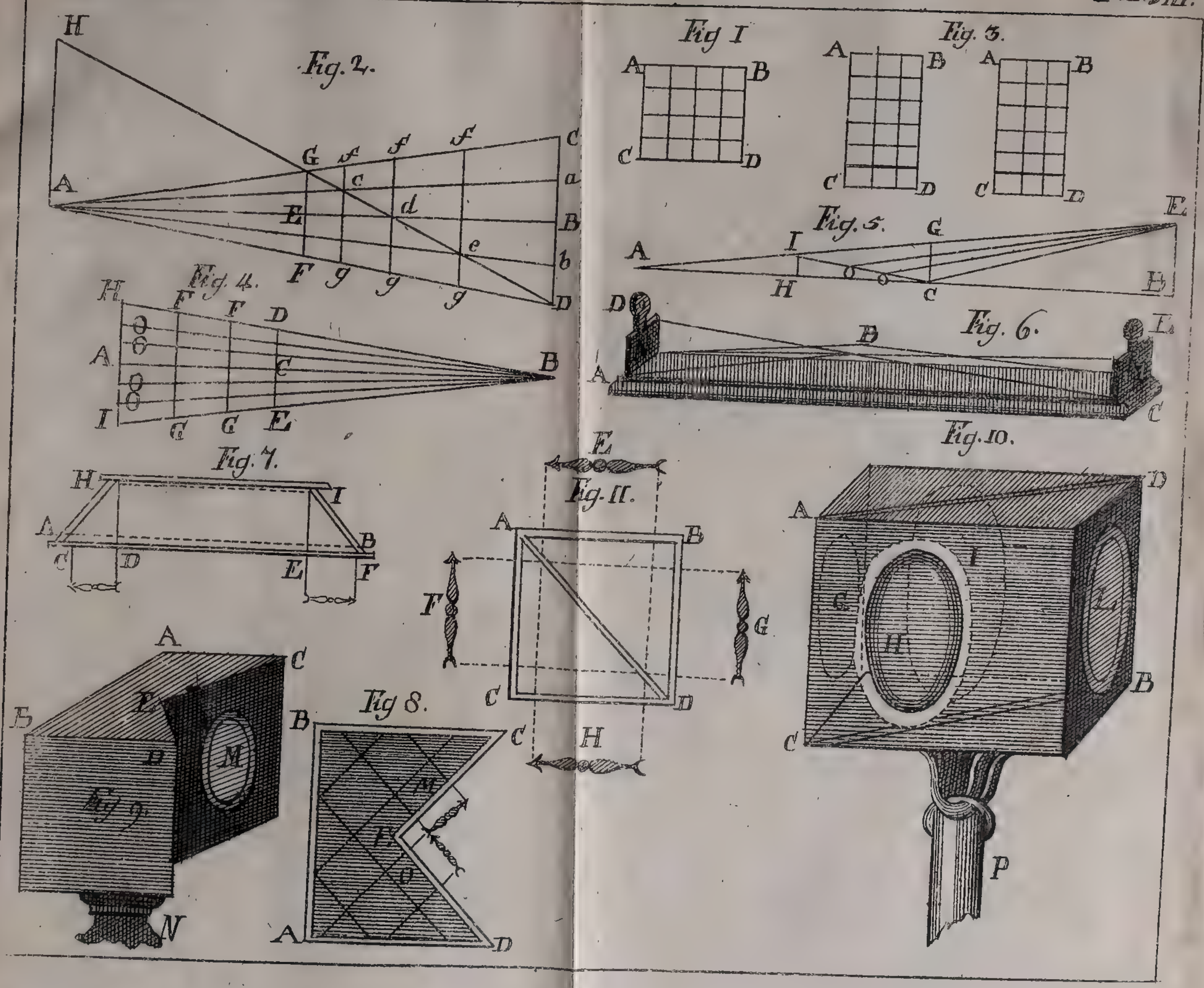


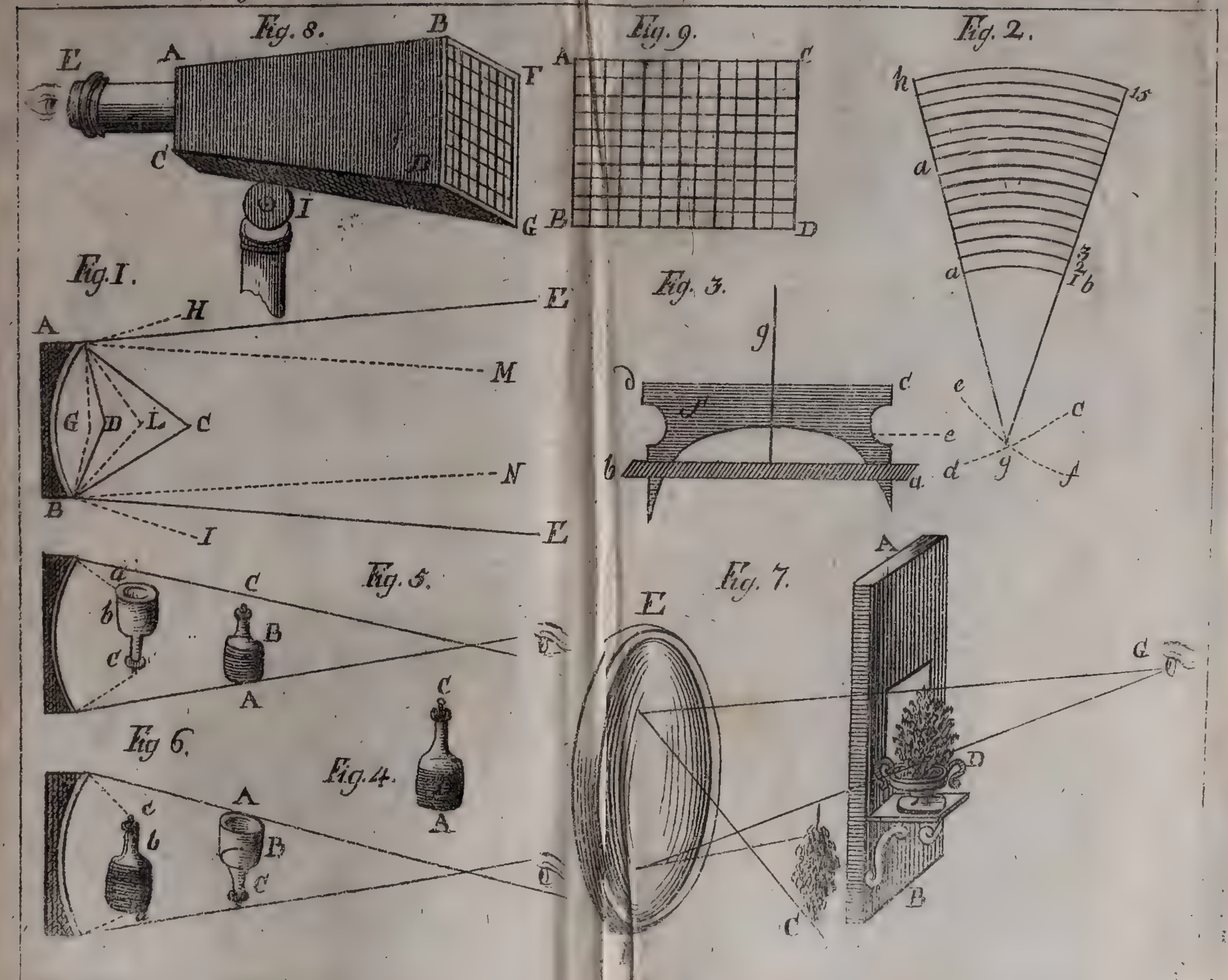
Fig. 1.
A
H
i
l
B
C
Fig. 2.
A
B
C
D
Fig. 3.
E
F
G
H
Fig. 4
I
L
M
N
Fig. 5.
O
p
Q
R
Fig 6.
S
T
u
X
Fig. 7.
Fig. 8.
F
E
g
f
e
d
B
C
A
D
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.




Fig. 1
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.

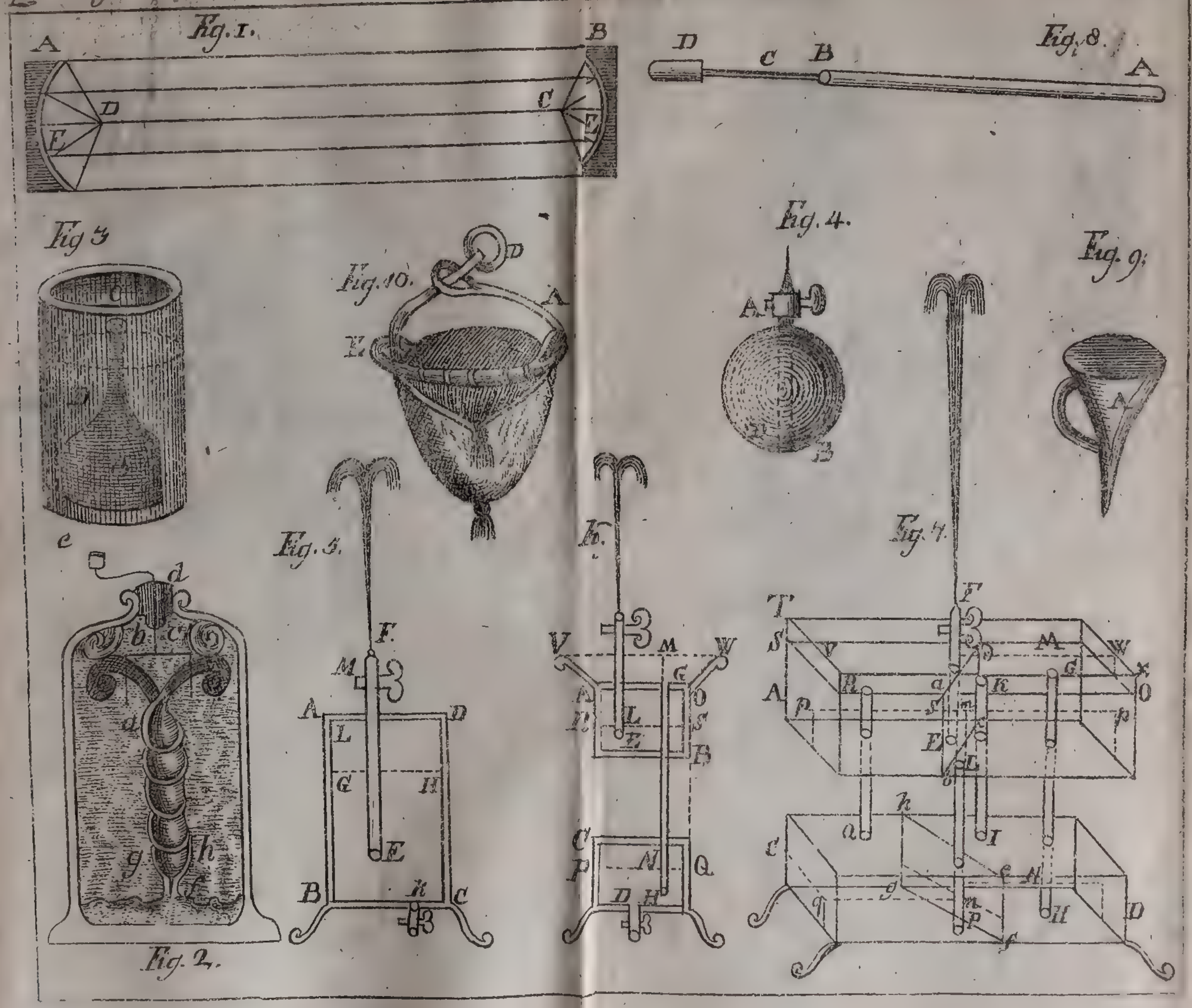


Zu Wieglebs Magie. IV. B. Tab. IX.

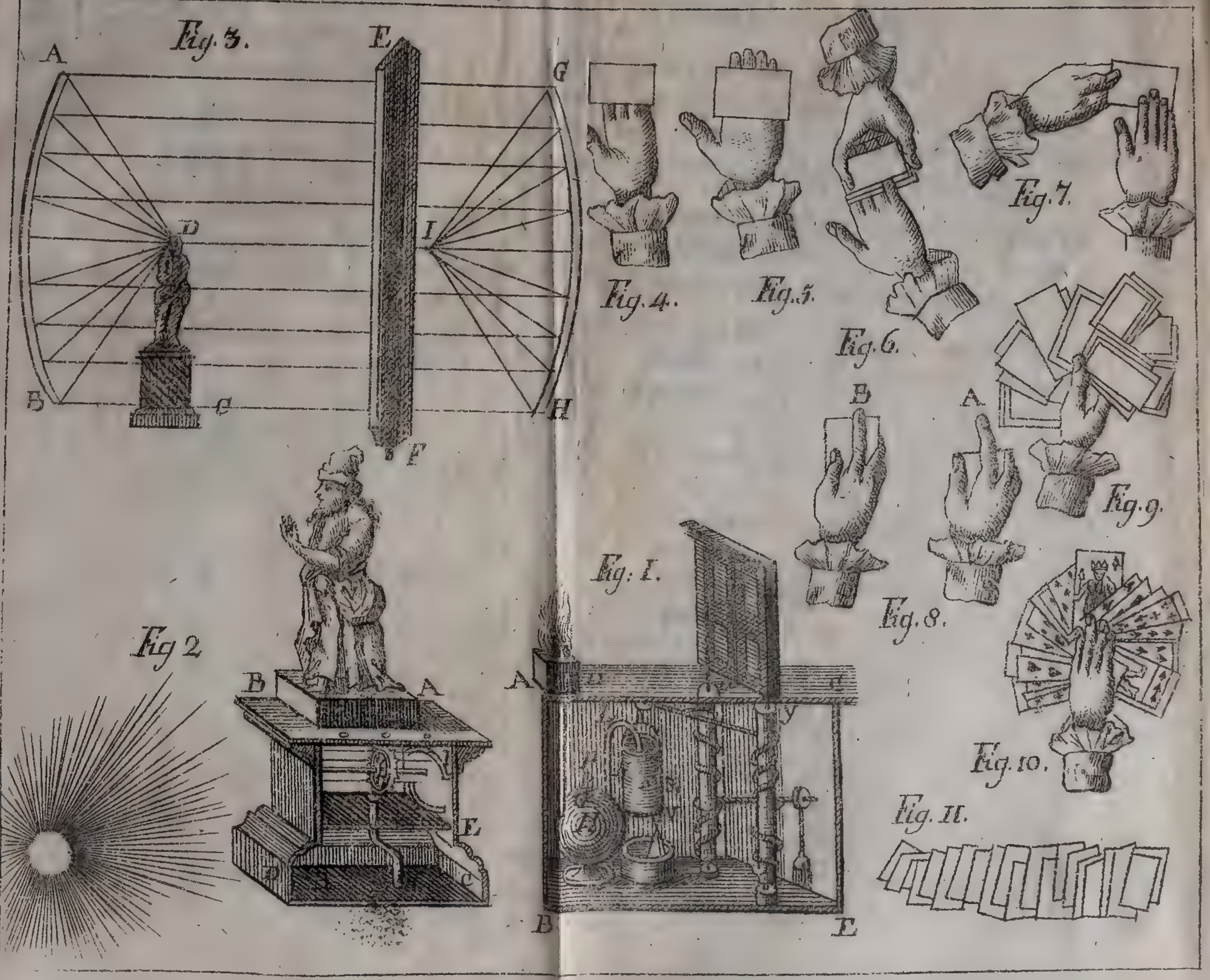


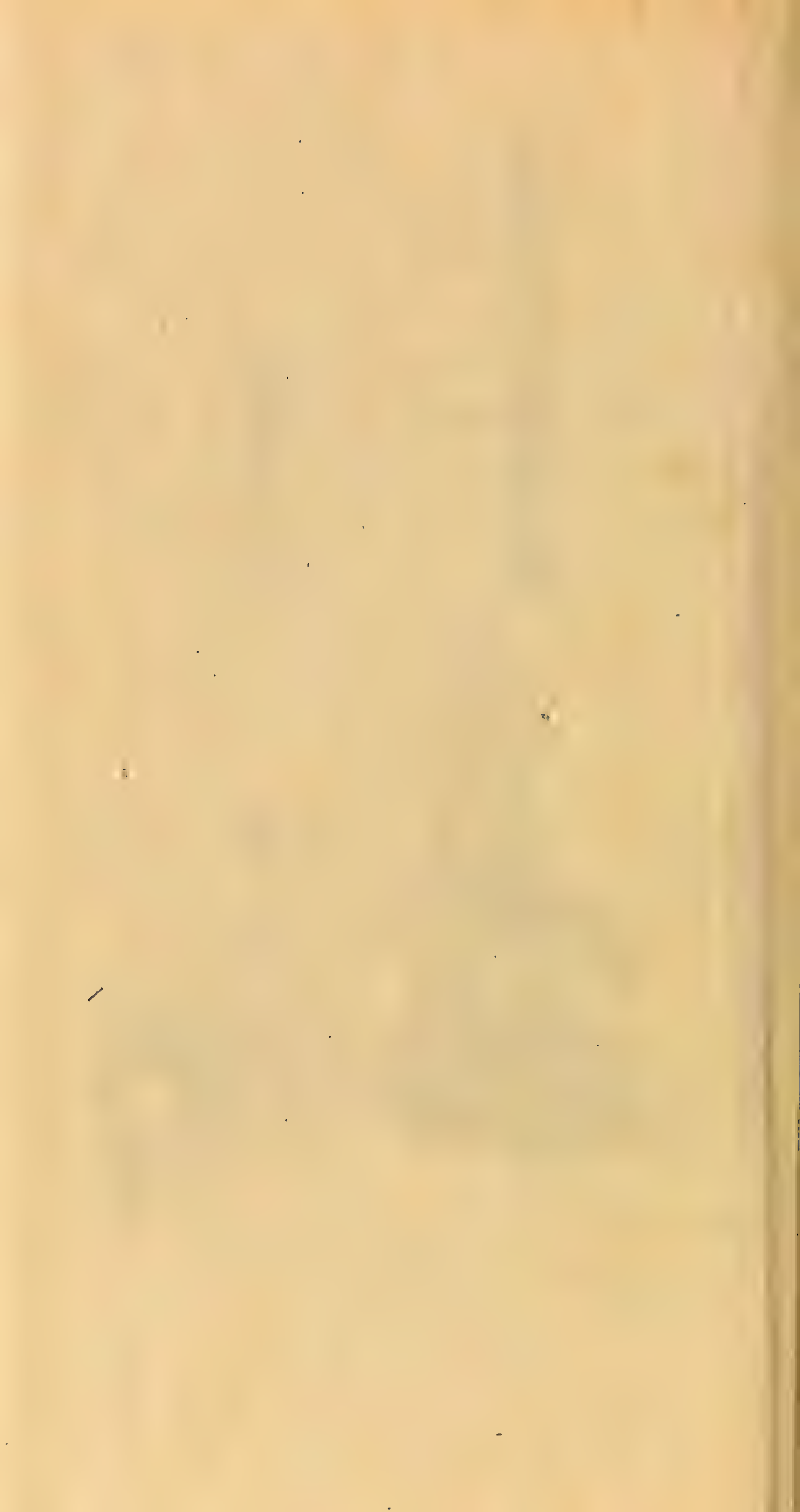


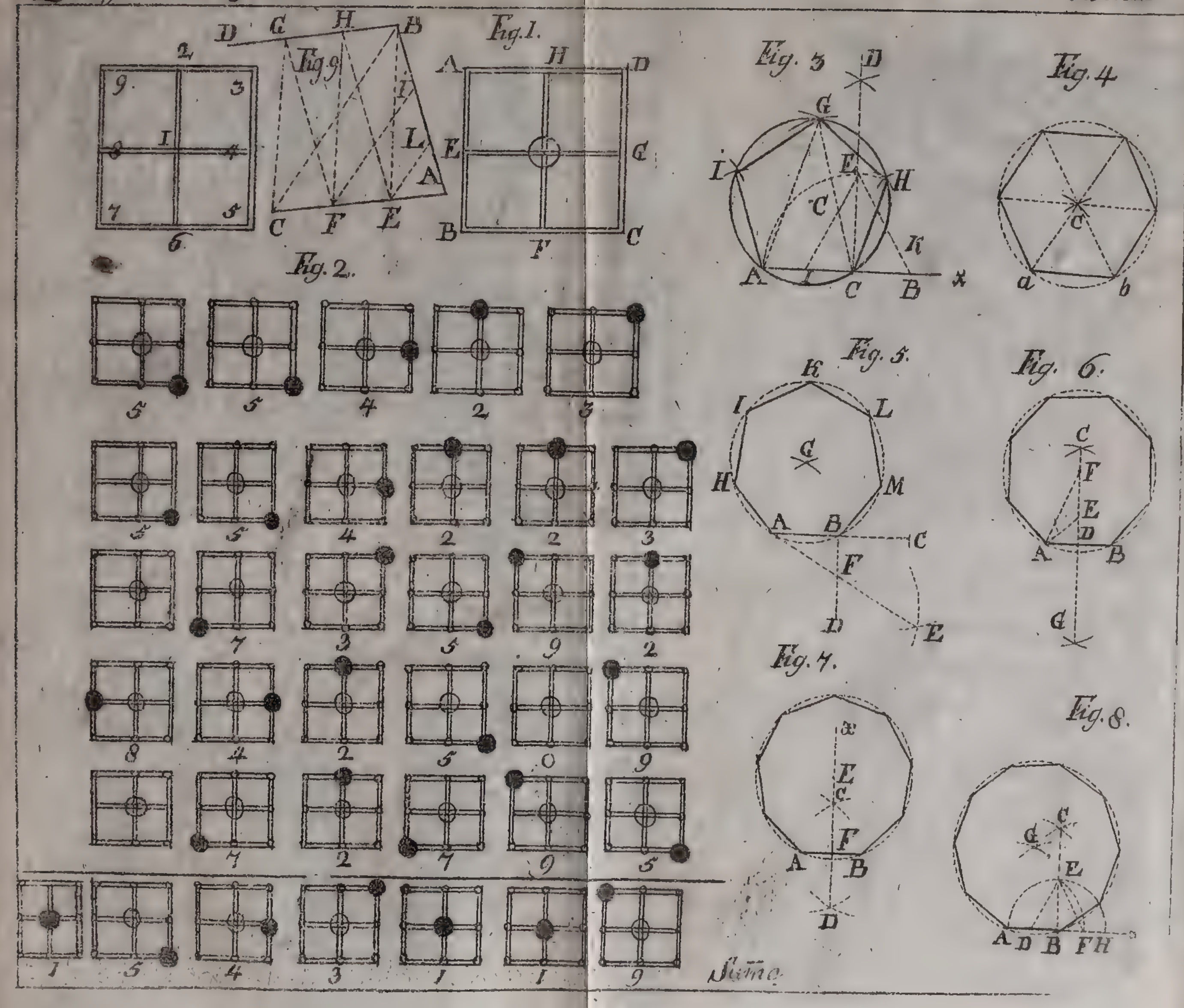
zu Wieglebs Magie. IV. B. Tab X






Fig. 3.
A
B
C
D
E
F
G
H
I
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 2
Fig. 1.




Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9
Sūme



Zu Wieglebs Magie. IV. B. Tab. XIII.

